

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-333126

(43)Date of publication of application : 30.11.2000

(51)Int.Cl.

HO4N 5/91
G11B 7/005
G11B 27/00
G11B 27/10
HO4N 5/85
HO4N 5/92
HO4N 5/93

(21)Application number : 2000-067844

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 10.03.2000

(72)Inventor : NONOMURA TOMOYUKI
YAMAMOTO MASAYA
MORI YOSHIHIRO
KAMISAKA YASUSHI
KOZUKA MASAYUKI

(30)Priority

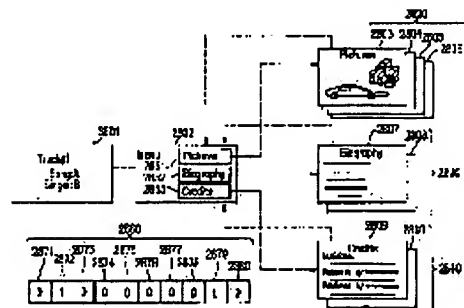
Priority number : 11067559 Priority date : 12.03.1999 Priority country : JP

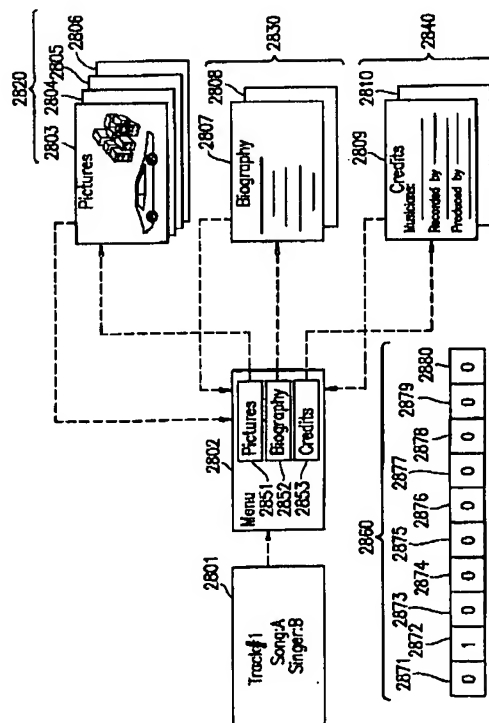
(54) OPTICAL DISK, REPRODUCING DEVICE AND METHOD AND RECORDING MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To call the desired static image data via the operation of a common button by adding the flag information to the reproduction control information which controls the reproduction of the voice data and plural static image data to show the desired one of these static image data.

SOLUTION: The flag information 2860 includes plural desired video stream existence flags 2871–2880 corresponding to the static images 2801–2810 respectively. If the static image 2802 is desired, the value of the desired flag 2872 that corresponds to the image 2802 is set to '1' and the value of flags 2871 and 2873–2880 corresponding to other images 2801 and 2803–2810 are set to '0' respectively. When a 'MENU' button of a remote controller is depressed, the image 2802 is displayed even while any other static image is reproduced. A fact that all value are '0' shows that the desired one is not included in the static images 2801–2810.





【特許請求の範囲】

【請求項1】 音声データを格納する音声データ格納領域と、

複数の静止画データを格納する静止画データ格納領域と、
前記音声データおよび前記複数の静止画データの再生を制御する再生制御情報を格納する管理領域とを備え、
前記再生制御情報は、前記複数の静止画データのうちのどれが特定の静止画データであるかを示すフラグ情報を有している、光ディスク。

【請求項2】 前記フラグ情報は、前記複数の静止画データの中に前記特定の静止画データが含まれていないことを示す、請求項1に記載の光ディスク。

【請求項3】 請求項1に記載の光ディスクを再生する再生装置であって、
前記音声データおよび前記複数の静止画データを前記光ディスクから読み出す読み出し部と、
前記再生制御情報に従って、前記音声データおよび前記複数の静止画データの再生を制御する再生制御部とを備え、
前記再生制御部は、前記フラグ情報に従って、前記複数の静止画データのうちのどれが前記特定の静止画データであるかを特定する、再生装置。

【請求項4】 前記フラグ情報は、前記複数の静止画データの中に前記特定の静止画データが含まれていないことを示す、請求項3に記載の再生装置。

【請求項5】 請求項1に記載の光ディスクを再生する再生方法であって、
前記音声データおよび前記複数の静止画データを前記光ディスクから読み出すステップと、
前記再生制御情報に従って、前記音声データおよび前記複数の静止画データの再生を制御するステップとを包含し、
前記制御するステップは、前記フラグ情報に従って、前記複数の静止画データのうちのどれが前記特定の静止画データであるかを特定するステップを包含する、再生方法。

【請求項6】 前記フラグ情報は、前記複数の静止画データの中に前記特定の静止画データが含まれていないことを示す、請求項5に記載の再生方法。

【請求項7】 請求項1に記載の光ディスクを再生する再生方法を再生装置に実行させるためのプログラムを記録した記録媒体であって、
前記再生方法は、
前記音声データおよび前記複数の静止画データを前記光ディスクから読み出すステップと、
前記再生制御情報に従って、前記音声データおよび前記複数の静止画データの再生を制御するステップとを包含し、
前記制御するステップは、前記フラグ情報に従って、前

記複数の静止画データのうちのどれが前記特定の静止画データであるかを特定するステップを包含する、記録媒体。

【請求項8】 前記フラグ情報は、前記複数の静止画データの中に前記特定の静止画データが含まれていないことを示す、請求項7に記載の記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、音声データと静止画データとを記録した光ディスク、その光ディスクを再生する再生装置および再生方法、ならびに、その光ディスクを再生する方法を再生装置に実行させるためのプログラムを記録した記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】DVD-Audio用のアプリケーションとして、音声の再生に同期して（もしくは非同期で）複数の静止画を所定の順序で表示する”スライドショー”アプリケーションがある。例えば、曲の再生に同期して、その曲の歌詞に関連する静止画を順に表示する音楽アプリケーションは、”スライドショー”アプリケーション”の典型である。

【0003】従来の音楽アプリケーションでは、1つの曲に対して表示される複数の静止画や、1つの曲に対して表示される複数の静止画の順序は予め決められていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】1つの曲に対して複数の静止画グループを予め用意しておき、その複数の静止画グループのうちの1つを選択的に表示可能としたいという要望がタイトル制作者からでてきた。ここで、静止画グループとは、複数の静止画をグループ化したものをいう。

【0005】ユーザからの入力に応じて複数の静止画グループのうちの1つを選択するためには、メニューを表示する必要がある。そのようなメニューは、リモコンなどの機器のボタンを操作することによって任意のタイミングで呼び出せることが好ましい。

【0006】しかし、曲ごとにメニューの内容が異なるため、曲ごとにメニュー呼び出しボタンを設けたのでは、メニューの呼び出しに多くのボタンが必要となり、リモコンなどの機器による操作が困難となる。

【0007】本発明は、オーディオタイトルセットに含まれる複数の音声プログラム（例えば、複数の曲）ごとに異なる特定の静止画データ（例えば、メニュー）を共通のボタンを操作することにより呼び出すことを可能にする光ディスク、再生装置、再生方法および記録媒体を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明の光ディスクは、音声データを格納する音声データ格納領域と、複数の静

止画データを格納する静止画データ格納領域と、前記音声データおよび前記複数の静止画データの再生を制御する再生制御情報を格納する管理領域とを備えており、前記再生制御情報は、前記複数の静止画データのうちのどれが特定の静止画データであることを示すフラグ情報を有しており、これにより、上記目的が達成される。

【0009】前記フラグ情報は、前記複数の静止画データの中に前記特定の静止画データが含まれていないことを示してもよい。

【0010】本発明の再生装置は、上述した光ディスクを再生する再生装置であって、前記音声データおよび前記複数の静止画データを前記光ディスクから読み出す読み出し部と、前記再生制御情報に従って、前記音声データおよび前記複数の静止画データの再生を制御する再生制御部とを備え、前記再生制御部は、前記フラグ情報に従って、前記複数の静止画データのうちのどれが前記特定の静止画データであることを特定し、これにより、上記目的が達成される。

【0011】前記フラグ情報は、前記複数の静止画データの中に前記特定の静止画データが含まれていないことを示してもよい。

【0012】本発明の再生方法は、上述した光ディスクを再生する再生方法であって、前記音声データおよび前記複数の静止画データを前記光ディスクから読み出すステップと、前記再生制御情報に従って、前記音声データおよび前記複数の静止画データの再生を制御するステップとを包含し、前記制御するステップは、前記フラグ情報に従って、前記複数の静止画データのうちのどれが前記特定の静止画データであることを特定するステップを包含し、これにより、上記目的が達成される。

【0013】前記フラグ情報は、前記複数の静止画データの中に前記特定の静止画データが含まれていないことを示してもよい。

【0014】本発明の記録媒体は、上述した光ディスクを再生する再生方法を再生装置に実行させるためのプログラムを記録した記録媒体であって、前記再生方法は、前記音声データおよび前記複数の静止画データを前記光ディスクから読み出すステップと、前記再生制御情報に従って、前記音声データおよび前記複数の静止画データの再生を制御するステップとを包含し、前記制御するステップは、前記フラグ情報に従って、前記複数の静止画データのうちのどれが前記特定の静止画データであることを特定するステップを包含し、これにより、上記目的が達成される。

【0015】前記フラグ情報は、前記複数の静止画データの中に前記特定の静止画データが含まれていないことを示してもよい。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照しながら本発明の実施の形態を説明する。

【0017】はじめに、本発明の実施の形態の光ディスクの構造を説明する。

【0018】(1) 光ディスクの物理構造

図1Aは、本発明の実施の形態の光ディスク100の外観を示す図である。光ディスク100は、例えば、マルチメディア光ディスクであるDVDである。図1Bは、図1Aに示される直線X-X'に沿った光ディスク100の断面図である。図1Cは、図1Bに示される部分Yの拡大図である。

【0019】光ディスク100は、図1Bに示されるように、第1の透明基板108、情報層109、接着層110、第2の透明基板111およびラベル印刷用の印刷層112をこの順に積層することにより形成される。

【0020】第1の透明基板108および第2の透明基板111は、同一材質の補強用基板である。図1Bに示される例では、これらの基板の厚さは約0.6mmである。これらの基板の厚さは、大体0.5mm~0.7mmの厚さであればよい。

【0021】接着層110は、情報層109と第2の透明基板111とを接着するために、情報層109と第2の透明基板111との間に設けられている。

【0022】情報層109の面のうち、第1の透明基板108と接する面には、金属薄膜等の反射膜(図示せず)が形成されている。この反射膜には成形技術により凹凸のピットが高密度に形成される。

【0023】図1Dは、反射膜に形成されたピットの形状を示す。図1Dに示される例では、各ピットの長さは0.4 μ m~2.13 μ mである。光ディスク100には、1本のトラックが螺旋状に形成されている。各ピットは、光ディスク100の半径方向に0.74 μ mの間隔を有するように螺旋トラックに沿って形成される。このようにして、螺旋トラック上にピット列が形成される。

【0024】光ディスク100に光ビーム113が照射されると、図1Cに示されるように、情報層109の上に光スポット114が形成される。光ディスク100に格納された情報は、光スポット114によって照らされる情報層109の部分の反射率の変化として検出される。

【0025】光ディスク100における光スポット114の直径は、CD(Compact Disk)における光スポットの直径の約1/1.6である。光ディスク100用の対物レンズの開口数NAは、CD用の対物レンズの開口数NAより大きく、光ディスク100用の光ビームの波長 λ は、CD用の光ビームの波長 λ より小さいからである。

【0026】このような物理構造を有する光ディスク100は、片面に約4.7Gバイトの情報を記録することができる。約4.7Gバイトの記録容量は、従来のCDの記録容量の8倍に近い。このような光ディスク100

の大記録容量により、動画の画質を大幅に向上させることが可能である。また、動画の再生時間を大幅に向上させることも可能である。従来のビデオCDの再生時間が74分であるのに対し、光ディスク100の再生時間は2時間以上である。

【0027】このような大記録容量を実現させた基盤技術は、光ビームのスポット径Dの小型化である。スポット径Dは、スポット径 $D = \text{レーザの波長} \lambda / \text{対物レンズの開口数NA}$ の計算式で与えられる。従って、レーザの波長 λ を小さくし、対物レンズの開口数NAを大きくすることにより、スポット径Dを小さく絞込むことができる。ここで、留意すべきは、対物レンズの開口数NAを大きくすると、光ディスク100の面と光ビームの光軸の相対的な傾き（すなわち、チルト）によりコマ収差が生じる点である。光ディスク100では、透明基板の厚さを薄くすることによりコマ収差を低減している。透明基板の厚さを薄くすると、光ディスク100の機械的強度が弱くなるという別の問題点が発生し得る。光ディスク100では、透明基板に別の基板を貼り合わせるこ

とにより透明基板の強度を補強している。これにより、光ディスク100の機械的強度に関する問題点を克服している。

【0028】光ディスク100に記録された情報を読み出すために、650nmという短い波長を有する赤色半導体レーザと約0.6mmという大きい開口数（NA）を有する対物レンズとが使用される。このことに加えて、さらに、約0.6mmという薄い透明基板を使用することにより、直径120mmの光ディスク100の片面に約4.7Gバイトの情報を記録することが可能になったのである。

【0029】図2Aは、光ディスク100の情報層109の内周から外周にかけて、螺旋トラック20が形成されている様子を模式的に示す。螺旋トラック20は、セクタと呼ばれる所定の単位に分割されている。図2Aでは、セクタは、S1、S2、・・・、S99、S100などの記号によって示されている。光ディスク100に記録されている情報の読み出しは、セクタ単位に行われる。

【0030】図2Bは、セクタの内部構造を示す。セクタは、セクタヘッダ領域21と、ユーザデータ領域22と、誤り訂正コード格納領域23とを含む。

【0031】セクタヘッダ領域21には、セクタを識別するためのセクタアドレスと、その誤り検出コードとが格納される。ディスク再生装置は、セクタアドレスに基づいて複数のセクタのうちどのセクタから情報を読み出すべきかを決定する。

【0032】ユーザデータ領域22には、2KByte長のデータが格納される。

【0033】誤り訂正コード格納領域23には、同一セクタに含まれるセクタヘッダ領域21とユーザデータ領

域22とに対する誤り訂正コードが格納される。ディスク再生装置は、ユーザデータ領域22からデータを読み出す際に、誤り訂正コードを用いて誤り検出を行い、誤り検出の結果に応じて誤り訂正を行う。これにより、データ読み出しの信頼性を保証する。

【0034】（2）光ディスクの論理構造

図3は、光ディスク100の論理構造を示す。図3に示されるように、光ディスク100の領域は、リードイン領域31と、ボリューム領域32と、リードアウト領域33とを含む。これらの領域は、光ディスク100の内周側から外周側に向かって配置されている。これらの領域は、物理セクタのセクタアドレスに含まれる識別情報によって識別され得る。物理セクタは、セクタアドレスにより昇順に配置されている。

【0035】リードイン領域31には、ディスク再生装置の読み出し開始時の動作を安定させるためのデータなどが格納されている。

【0036】リードアウト領域33には、意味のあるデータは格納されていない。リードアウト領域33は、ディスク再生装置に再生終了を知らせるために使用される。

【0037】ボリューム領域32には、アプリケーションに対応するデジタルデータが格納される。ボリューム領域32に含まれる物理セクタは、論理ブロックとして管理される。論理ブロックは、ボリューム領域32の先頭の物理セクタを0番として、0番の物理セクタに続く物理セクタに連続する番号（論理ブロック番号）を付与することによって識別される。

【0038】図3に示されるように、ボリューム領域32は、ボリューム・ファイル管理領域32aと、オーディオゾーン領域32bと、ビデオゾーン領域32cとを含む。なお、ボリューム・ファイル管理領域32aとオーディオゾーン領域32bとは必須であるが、ビデオゾーン領域32cはオプションである。すなわち、ビデオゾーン領域32cは存在しなくてもよい。

【0039】ボリューム・ファイル管理領域32aには、ISO 13346に従って、複数の論理ブロックをファイルとして管理するためのファイルシステム管理情報が格納される。

【0040】ファイルシステム管理情報とは、複数のファイルのそれぞれのファイル名と、各ファイルが占めている論理ブロック群のアドレスとの対応づけを示す情報である。ディスク再生装置は、ファイルシステム管理情報に基づいてファイル単位で光ディスク100にアクセスすることを実現する。具体的には、ディスク再生装置は、ファイルシステム管理情報を参照することにより、与えられたファイル名に対応する論理ブロック群のアドレスを取得し、このアドレスに基づいて論理ブロック群をアクセスする。これにより、所望のファイルのデジタルデータを読み出すことができる。

【0041】オーディオゾーン領域32bには、オーディオマネージャ(AMG;Audio Manager)1200と、1つ以上のオーディオタイトルセット(ATS;Audio Title Set)900とが格納される。また、オーディオゾーン領域32bには、オーディオスチルビデオセット(ASV;Audio Still Video Set)500が格納されている。

【0042】オーディオタイトルセット900は、複数の音声データとその複数の音声データの再生順序を管理する管理情報とを含む。オーディオタイトルセット900は、オーディオタイトルと称される単位で音声データを管理することが可能なデータ構造を有している。典型的には、オーディオタイトルは、1つ以上の曲を収録する音楽アルバムに対応する。

【0043】ビデオゾーン領域32cには、ビデオマネージャ(VMG;Video Manager)410と、1つ以上のビデオタイトルセット(VTS;Video Title Set)400とが格納される。

【0044】ビデオタイトルセット400は、複数の映像データとその再生順序を管理する管理情報とを含む。ビデオタイトルセット400は、ビデオタイトルと称される単位で映像データを管理するためのデータ構造を有している。典型的には、ビデオタイトルは、1つ以上のビデオクリップを収録するビデオクリップ・アルバムに対応する。

【0045】(3)ビデオゾーン領域32c
ビデオゾーン領域32cには、ビデオマネージャ410と、1つ以上のビデオタイトルセット400とが格納される。

【0046】(3.1)ビデオタイトルセット400
図4は、ビデオタイトルセット400のデータ構造を示す。ビデオタイトルセット400は、複数のメニュー用ビデオオブジェクト(VTSM_VOB;Video Object for Video Title Set Menu)402と、複数のタイトル用ビデオオブジェクト(VTSTT_VOB;Video Object for Video Title Set Title)403と、複数のビデオオブジェクトの再生制御情報などの情報を管理するためのビデオタイトルセット管理情報(VTSI)401と、ビデオタイトルセット管理情報401のバックアップ(VTSI_BUP)404とを含む。

【0047】(3.1.1)タイトル用ビデオオブジェクト403

タイトル用ビデオオブジェクト403は、2KByte単位にパケット化されている。タイトル用ビデオオブジェクト403は、MPEG1方式またはMPEG2方式によって圧縮された映像データを含む。さらに、タイトル用ビデオオブジェクト403は、映像データに加え

て、複数の音声データを含むことも可能である。この場合、音声データは、LPCM、AC3、MPEG-AUDIOあるいはDTS方式によって符号化されている。

【0048】また、タイトル用ビデオオブジェクト403は、主映像ストリームを含む。さらに、タイトル用ビデオオブジェクト403は、主映像ストリームに加えて、複数の副映像ストリームを含むことも可能である。この場合、副映像ストリームはランレングス圧縮された複数の静止画データおよび制御情報を1つに連結したものである。副映像ストリームは、字幕を表示するために使用されたり、映像上にボタンを表示するために使用される。

【0049】(3.1.2)メニュー用ビデオオブジェクト402

本発明の趣旨とは無関係であるため、ここではその説明を省略する。なお、以下の説明において、タイトル用ビデオオブジェクト403とメニュー用ビデオオブジェクト402とは、VOBと略称されることがある。

【0050】(3.1.3)ビデオタイトルセット管理情報401

ビデオタイトルセット管理情報401は、上述したメニュー用ビデオオブジェクト402およびタイトル用ビデオオブジェクト403の再生順序を管理する情報(図示せず)と再生制御情報(図示せず)とを含む。

【0051】再生制御情報は、映像、音声、副映像の各々に関する属性情報を含む。映像に関する属性情報は、例えば、符号化方式やアスペクト比、解像度やフレームレートを示す情報を含む。音声に関する属性情報は、例えば、符号化方式や、量子化数および量子化周波数、チャンネル数を示す情報を含む。また、音声の本数や副映像の本数を示す情報も再生制御情報に含まれ得る。

【0052】ビデオタイトルセット管理情報401には、上述した情報の他にも各種の情報が格納され得る。しかし、これらの情報は、本発明の趣旨とは無関係であるために、ここではその説明を省略する。

【0053】(3.2)ビデオマネージャ

本発明の趣旨とは無関係であるため、ここではその説明を省略する。

【0054】なお、上記(3.1)および(3.2)において省略された説明は、DVD-Specification for Read-Only Disc Part3 Video Specificationsに詳細に記載されている。必要であれば、この文献を参照されたい。

【0055】(4)オーディオゾーン領域32b

オーディオゾーン領域32bには、オーディオマネージャ1200と、1つ以上のオーディオタイトルセット900とが格納される。また、オーディオゾーン領域32bには、オーディオスチルビデオセット500が格納されている。

【0056】(4. 1) オーディオスチルビデオセット500

図5は、オーディオスチルビデオセット500のデータ構造を示す。オーディオスチルビデオセット500は、オーディオスチルビデオセット情報(ASVSI)501と、オーディオスチルビデオオブジェクトセット(ASVOBS)502と、オーディオスチルビデオセット情報バックアップ(ASVSI_BUP)503を含む。

【0057】オーディオスチルビデオオブジェクトセット502は、複数のオーディオスチルビデオユニット(ASVU:Audio Still Video Unit)513を含む。

【0058】(4. 1. 1) オーディオスチルビデオユニット513

図6Aおよび図6Bは、オーディオスチルビデオユニット513のデータ構造を示す。1つのオーディオスチルビデオユニット513は、最大で99個のオーディオスチルビデオオブジェクト(ASVOB:Audio Still Video Object)521を含み得る。ただし、1つのオーディオスチルビデオユニット513のサイズは最大で2MByteに制限されている。

【0059】オーディオスチルビデオオブジェクト521は、ハイライトバック(HLI_PCK)531と、1以上のスチルピクチャーバック(SPCT_PCK)533を含む。オーディオスチルビデオオブジェクト521は、1以上の副映像バック(SP_PCK)532をさらに含んでもよい。あるいは、オーディオスチルビデオオブジェクト521は、副映像バック532を含んでいなくてもよい。

【0060】図6Aは、副映像バック532を含まないオーディオスチルビデオオブジェクト521の例(ASVOB#1)を示し、図6Bは、副映像バック532を含むオーディオスチルビデオオブジェクト521の例(ASVOB#1)を示す。

【0061】副映像バック532には、最大3つまでの副映像ストリームを記述可能である。副映像バック532は、DVD-Videoと同様に、副映像ストリームを識別のためのコードを有している。

【0062】スチルピクチャーバック533には、静止画データのみが記録される。DVD-Videoとは異なり、スチルピクチャーバック533には動画データは記録されない。1つのオーディオスチルビデオオブジェクト521は、複数のスチルピクチャーバック533を含み得る。この場合、これらの複数のスチルピクチャーバック533が1枚の静止画データに相当する。また、DVD-Videoとは異なり、オーディオスチルビデオオブジェクト521に音声データを記録することはできない。

【0063】図7は、ハイライトバック531のデータ

構造を示す。

【0064】ハイライトバック531は、オーディオスチルビデオハイライト情報(ASV_HLI:Audio Still Video Highlight Information)711を含む。

【0065】オーディオスチルビデオハイライト情報711には、対応するオーディオスチルビデオオブジェクト521における、ボタン表示の有無、表示開始及び終了時間、ボタン表示の終了時間、ボタン表示方法、ボタン配色情報、ボタン表示位置情報、ボタン操作時遷移情報、ボタン押下時実行処理情報などが記録される。

【0066】(4. 1. 2) オーディオスチルビデオセット管理情報501

オーディオスチルビデオセット管理情報501は、オーディオスチルビデオユニット513の再生制御情報および管理情報を含む。

【0067】図8は、オーディオスチルビデオセット管理情報501のデータ構造を示す。オーディオスチルビデオセット管理情報501は、オーディオスチルビデオユニット管理情報(ASVUI:Audio Still Video Unit Information)811と、オーディオスチルビデオアドレスマップ(ASV_ADMAP:Audio Still Video Address Map)812を含む。

【0068】オーディオスチルビデオユニット管理情報811は、オーディオスチルビデオセット500に含まれるオーディオスチルビデオユニット513の数と、静止画像やボタンの表示属性と、ボタンの表示色情報と、オーディオスチルビデオユニット総合情報とを含む。

【0069】オーディオスチルビデオユニット総合情報は、オーディオスチルビデオユニット513に含まれるオーディオスチルビデオオブジェクト521の数と、オーディオスチルビデオユニット513の開始アドレスとを含む。

【0070】オーディオスチルビデオアドレスマップ812は、オーディオスチルビデオユニット513に含まれるオーディオスチルビデオオブジェクト521のアドレス情報を含む。

【0071】(4. 2) オーディオタイトルセット900

オーディオタイトルセット900は、2種類のデータ構造のうち的一方を選択的に有している。すなわち、オーディオタイトルセット900は、オーディオタイトルセット900がオーディオオブジェクト(AOB:Audio Object)を含むか否かに応じて異なるデータ構造を有する。以下の説明では、オーディオオブジェクトは、AOBと略称されることがある。

【0072】図9Aは、オーディオタイトルセット900がオーディオオブジェクトを含む場合におけるオーディオタイトルセット900のデータ構造を示す。

【0073】図9Aに示されるように、オーディオタイトルセット900は、複数のオーディオオブジェクト923と、複数のオーディオオブジェクト923の再生順序情報および再生制御情報を管理するためのオーディオタイトルセット管理情報(ATS I)911と、オーディオタイトルセット管理情報のバックアップ(ATS I _BUP)913とを含む。

【0074】図9Bは、オーディオタイトルセット900がオーディオオブジェクトを含まない場合におけるオーディオタイトルセット900のデータ構造を示す。

【0075】図9Bに示されるように、オーディオタイトルセット900は、オーディオオブジェクト923を含まない。この場合には、オーディオオブジェクト923の代わりに、タイトル用ビデオオブジェクト403が再生される。このような再生は、オーディオタイトルセット900からビデオタイトルセット400に含まれるタイトル用ビデオオブジェクト403を参照する形式で実行される。

【0076】図9Bに示されるように、オーディオタイトルセット900は、複数のタイトル用ビデオオブジェクト403の再生順序情報および再生制御情報を管理するためのオーディオタイトルセット管理情報911と、オーディオタイトルセット管理情報のバックアップ913とを含む。

【0077】(4. 2. 1)オーディオオブジェクト923

オーディオオブジェクト923は、2KByte単位でバケット化されている。オーディオオブジェクト923は、LPCMあるいはロスレス圧縮方式であるPack ed PCM、AC3あるいはDTSやその他の符号化方式によってエンコードされた音声データを含む。また、オーディオオブジェクト923は、音声データに加えて、リアルタイムテキストデータを含むことも可能である。リアルタイムテキストデータは、歌詞などを表示するために使用することが想定されている。

【0078】(4. 2. 2)オーディオタイトルセット管理情報911(オーディオタイトルセット900がオーディオオブジェクト923を含む場合)

オーディオタイトルセット管理情報911は、複数のオーディオオブジェクト923の再生順序を管理する管理情報および再生制御情報を含む。複数のオーディオオブジェクト923の再生順序は、DVD-Vide oの場合と同様に、プログラムチェーン(PGC)によって指定される。

【0079】図9Aに示されるように、オーディオタイトルセット管理情報911は、オーディオタイトルセット管理テーブル(ATS I _MAT)921と、PGC管理情報テーブル(ATS _PGC IT)922とを含む。

【0080】オーディオタイトルセット管理テーブル9

21は、オーディオタイトルセット管理情報911のヘッダ情報である。オーディオタイトルセット管理テーブル921には、オーディオオブジェクトの格納位置931、PGC管理情報テーブルの格納位置932、オーディオオブジェクトの属性情報933、オーディオデータのダウンミックス係数934などが格納されている。

【0081】PGC管理情報テーブル922は、オーディオタイトルセットPGC管理情報テーブル情報(ATS _PGC IT)941と、複数のオーディオタイトルセットPGC情報検索ポインタ(ATS _PGC I _SRP)942と、複数のオーディオタイトルセットPGC情報(ATS _PGC I)943とを含む。なお、以下の説明において、オーディオタイトルセットPGC情報943は、「PGC情報943」と略称されることがある。

【0082】オーディオタイトルセットPGC管理情報テーブル情報941は、PGC管理情報テーブル922のヘッダ情報である。オーディオタイトルセットPGC管理情報テーブル情報941には、PGC管理情報テーブル922に格納されているオーディオタイトルセットPGC情報検索ポインタ942の数などが格納されている。

【0083】オーディオタイトルセットPGC情報検索ポインタ942は、PGC管理情報テーブル922に格納される複数のプログラムチェーンのインデックス情報である。オーディオタイトルセットPGC情報検索ポインタ942は、タイトル毎に第1に実行されるPGC情報を指定するために使用される。

【0084】PGC情報943には、1つ以上のオーディオオブジェクト923の光ディスク100上の記録位置とその再生順序とが記述されている。異なるPGC情報943に同一のオーディオオブジェクト923の再生順序を記述することも可能である。

【0085】図10は、PGC情報943のデータ構造を示す。PGC情報943は、オーディオタイトルセットPGC総合情報(ATS _PGC _GI)1011と、オーディオタイトルセットプログラム情報テーブル(ATS _PG _IT)1012と、オーディオタイトルセットセル再生情報テーブル(ATS _C _PBI T)1013と、オーディオタイトルセットオーディオスチルビデオ再生情報テーブル(ATS _ASV _PBI T)1014とを含む。

【0086】オーディオタイトルセットPGC総合情報1011には、1つのオーディオタイトルに含まれるプログラムの数を示すオーディオタイトルセットプログラム数1031と、1つのオーディオタイトルに含まれるセルの数を示すオーディオタイトルセットセル数1032と、PGC再生時間1022と、オーディオタイトルセットプログラム情報テーブル1012のアドレス情報1023と、オーディオタイトルセットセル再生情報テ

ーブル1013のアドレス情報1024と、オーディオタイトルセットオーディオスチルビデオ再生情報テーブル1014のアドレス情報1025とが格納されている。

【0087】なお、以下の説明において、「プログラム」とは、オーディオタイトルに含まれる音声プログラムをいうとする。例えば、オーディオタイトルが音楽アルバムに対応する場合には、「プログラム」はその音楽アルバムに含まれる曲に対応する。

【0088】オーディオタイトルセットプログラム情報テーブル1012には、複数のオーディオタイトルセットプログラム情報(ATS_PGI)1026が記述される。オーディオタイトルセットプログラム情報(ATS_PGI)1026は、1つのオーディオタイトルに含まれるプログラムに関する情報を表す。

【0089】複数のオーディオタイトルセットプログラム情報1026のそれぞれには、現在の音声プログラムに対応するAOBとその前の音声プログラムに対応するAOBとが、光ディスク100上で物理的に連続な位置に記録されているかどうかを示す音声プログラム物理アロケーション情報1041や、現在の音声プログラムに対応するAOBの時刻情報とその前の音声プログラムに対応するAOBの時刻情報とが連続的であるかどうかを示す音声プログラム時刻属性情報1042や、音声プログラムに含まれる最初のセルの番号を示す音声プログラム開始セル番号1043や、音声プログラムに含まれる最初の音声セルの再生開始時刻を示す再生開始音声Cell時刻1044や、音声プログラムの総再生時間を示す音声プログラム総再生時間1045や、音声プログラムに含まれる最初の音声セルの再生が開始されるまでの無音時間を示す音声ポーズ時間1046などが記述される。

【0090】オーディオタイトルセットセル再生情報テーブル1013には、複数のオーディオタイトルセットセル再生情報(ATS_C_PGI)1027が記述される。オーディオタイトルセットセル再生情報1027は、再生されるAOBに対応するセルに関する情報を表す。

【0091】複数のオーディオタイトルセットセル再生情報1027のそれぞれには、音声プログラムに含まれるセルの順序を示すセルインデックス番号1051や、セルのタイプを示すセルタイプ1052や、セルの開始アドレスを示すセル開始アドレス1053や、セルの終了アドレスを示すセル終了アドレス1054が記述される。

【0092】セルタイプ1052は、例えば、セルが無音セルであるか音声セルであるかを示す。セル開始アドレス1053およびセル終了アドレス1054は、例えば、オーディオタイトルセット900に含まれる最初のAOBの最初のバックからの相対アドレスによって記述

される。

【0093】オーディオタイトルセットオーディオスチルビデオ再生情報テーブル1014は、複数のオーディオタイトルセットオーディオスチルビデオ再生情報検索ポインタ(ATS_PG_ASV_PBI_SRP)1028と、複数のオーディオタイトルセットオーディオスチルビデオ再生情報(ATS_ASV_PBI)1029とを含む。

【0094】オーディオタイトルセットオーディオスチルビデオ再生情報検索ポインタ1028は、1つのオーディオタイトルに含まれる各プログラムに対応している。従って、オーディオタイトルセットオーディオスチルビデオ再生情報検索ポインタ1028の数は、オーディオタイトルセットプログラム情報1026の数に等しい。

【0095】オーディオタイトルセットオーディオスチルビデオ再生情報検索ポインタ1028には、プログラムの再生において使用されるオーディオスチルビデオユニット513の番号を示すオーディオスチルビデオユニット番号(ASVUN)1061と、オーディオスチルビデオ再生モード(ASV_DMOD)1062と、プログラムの再生において使用されるオーディオスチルビデオ再生情報(ATS_ASV_PBI)1029の開始アドレス1063および終了アドレス1064が記述される。

【0096】ここで、オーディオスチルビデオユニット番号1061としては、オーディオスチルビデオセット500に格納されているオーディオスチルビデオユニット513の記録順序に従った番号が記述される。この番号によって、プログラム(PG)の再生において使用されるオーディオスチルビデオユニット513が特定される。

【0097】オーディオスチルビデオ再生モード1062は、表示タイミングモード(Display Timing Mode)と表示順序モード(Display Order Mode)とを含む。ここで、表示タイミングモードとしては、「スライドショーモード」または「ブラウザブルモード」を指定可能であり、表示順序モードとしては、「シーケンシャルモード」または「ランダムモード」または「シャッフルモード」を指定可能である。

【0098】オーディオタイトルセットオーディオスチルビデオ再生情報1029は、複数のオーディオスチルビデオ表示リスト(ASV_DLIST)1071を含む。オーディオスチルビデオ表示リスト1071のデータ構造として、オーディオスチルビデオ再生モード1062に応じて異なる4種類のデータ構造が定義されている。すなわち、表示タイミングモードが「スライドショーモード」か「ブラウザブルモード」かで2種類、表示順序モードが「シーケンシャルモード」か「ランダムモ

ードまたはシャッフルモード」かで2種類、併せて2種類×2種類で合計4種類のデータ構造が定義されている。以下、4種類のデータ構造を順番に説明する。

【0099】図11Aは、表示タイミングモードが「スライドショーモード」であり、かつ、表示順序モードが「シーケンシャルモード」である場合のオーディオスチルビデオ表示リスト1071のデータ構造を示す。

【0100】オーディオスチルビデオ表示リスト1071には、ASV番号(ASV Number)1101と、特定映像ストリーム存在フラグ(Entry DL 10
IST Flag)1102と、強制選択ボタン番号(FOSL_BTN: Forcedly Selected Button Number)1103と、プログラム番号(Program Number)1104と、表示時刻情報(Display Timing)1105と、開始エフェクトモード(Start effect mode)1106と、終了エフェクトモード(End effect mode)1107と、開始エフェクト時間長(Start effect period)1108と、終了エフェクト時間長(End 20
effect period)1109とが記述される。

【0101】ASV番号1101は、オーディオスチルビデオユニット513に含まれる1以上のオーディオスチルビデオオブジェクト521のうち表示されるべきオーディオスチルビデオオブジェクト521を指定する情報である。

【0102】特定映像ストリーム存在フラグ1102は、値「1」または値「0」を有する。特定映像ストリーム存在フラグ1102の値が「1」であることは、その特定映像ストリーム存在フラグ1102を含むオーディオスチルビデオ再生情報1029に従って再生されるオーディオスチルビデオが、メニュー用として使用される特定映像ストリームであることを示す。特定映像ストリーム存在フラグ1102の値が「0」であることは、その特定映像ストリーム存在フラグ1102を含むオーディオスチルビデオ再生情報1029に従って再生されるオーディオスチルビデオが、メニュー用として使用される特定映像ストリーム以外の映像ストリームであることを示す。

【0103】また、1つのプログラム(PG)内では、複数の特定映像ストリーム存在フラグ1102のうち1つだけが値「1」を有し、かつ、他のものは値「0」を有する状態か、あるいは、複数の特定映像ストリーム存在フラグ1102のすべてが値「0」を有する状態かの2つの状態だけが許されている。プログラム(PG)内に値「1」を有する特定映像ストリーム存在フラグ1102が存在することは、プログラム内にメニュー用として使用される特定映像ストリームが存在することを意味し、プログラム(PG)内に値「1」を有する特定映像

ストリーム存在フラグ1102が存在しないこと(すなわち、プログラム(PG)内のすべての特定映像ストリーム存在フラグ1102の値が「0」であること)は、プログラム内にメニュー用として使用される特定映像ストリームが存在しないことを意味する。

【0104】強制選択ボタン番号1103は、ASV番号1101によって指定される静止画を表示した場合においてデフォルトで選択されるボタンの番号を示す。

【0105】プログラム番号1104および表示時刻情報1105は、ASV番号1101によって指定される静止画の表示を開始する時刻を指定する情報である。すなわち、プログラム番号1104によって指定されたプログラムの再生が表示時刻情報1105によって指定された表示時刻に到達した時点で、表示リスト1071に従って静止画およびボタンの表示が開始される。

【0106】開始エフェクトモード1106および終了エフェクトモード1107は、静止画を切り替える際の表示効果を指定する情報である。例えば、開始エフェクトモード1106および終了エフェクトモード1107によって、「フェード」「カット」「ディゾルブ」「ワイプ」といった表示効果を指定することが可能である。

【0107】開始エフェクト時間長1108および終了エフェクト時間長1109は、開始エフェクトモード1106および終了エフェクトモード1107によって指定される表示効果の持続時間を示す情報である。

【0108】図11Bは、表示タイミングモードが「スライドショーモード」であり、かつ、表示順序モードが「ランダムモード」または「シャッフルモード」である場合のオーディオスチルビデオ表示リスト1071のデータ構造を示す。

【0109】図11Bに示されるデータ構造は、ASV番号1101がリザーブ領域(Reserved)に置換されていることを除いて、図11Aに示されるデータ構造と同一である。

【0110】表示リスト1071においてASV番号1101を指定する必要はない。これは、静止画を切り替えるタイミングは指定されるものの、どの静止画を次に表示するかにはランダムに決定されるからである。

【0111】「ランダムモード」では、オーディオスチルビデオユニットの中から次に再生されるべきオーディオスチルビデオオブジェクトが完全にランダムに決定される。これに対し、「シャッフルモード」では、オーディオスチルビデオオブジェクトはランダムに選択されるものの、一度選択されたオーディオスチルビデオオブジェクトは、他の全てのオーディオスチルビデオオブジェクトが選択されるまで、二度と選択されることは無い。

【0112】なお、リザーブ領域(Reserved)に記載される内容は、特に定められていない。リザーブ領域(Reserved)は、例えば、ブランクとなっている領域である。

【0113】図11Cは、表示タイミングモードが「ブラウザブルモード」であり、かつ、表示順序モードが「シーケンシャルモード」である場合のオーディオスチルビデオ表示リスト1071のデータ構造を示す。

【0114】図11Cに示されるデータ構造は、プログラム番号1104がリザーブ領域(Reserved)に置換され、表示時刻情報1105が最大表示時間情報(Max duration time)1111および最小表示時間情報(Minduration time)1112に置換されていることを除いて、図11Aに示されるデータ構造と同一である。

【0115】表示リスト1071においてプログラム番号1104および表示時刻情報1105を指定する必要はない。これは、「ブラウザブルモード」では、ユーザからの入力にตอบสนองして任意のタイミングで静止画が切り替えられるからである。これにより、視聴者が自由にページを移動することが可能になる。

【0116】最大表示時間情報1111は、ユーザからの入力がない場合にも自動的にページ送りを実行するために使用される。最大表示時間情報1111によって指定される時間が経過してもユーザからの入力がない場合には、その静止画は次の静止画に自動的に切り替えられる。

【0117】最小表示時間情報1112は、最小限の時間以上、ASV番号1101によって指定される静止画を表示するために使用される。最小表示時間情報1112によって指定される時間が経過する前は、ユーザからの入力があっても、その静止画は切り替えられない。

【0118】図11Dは、表示タイミングモードが「ブラウザブルモード」であり、かつ、表示順序モードが「ランダムモード」または「シャッフルモード」である場合のオーディオスチルビデオ表示リスト1071のデータ構造を示す。

【0119】(4. 2. 3)オーディオタイトルセット管理情報911(オーディオタイトルセット900がオーディオオブジェクト923を含まない場合)

この場合には、オーディオタイトルセットから他のビデオタイトルセットに含まれるタイトル用ビデオオブジェクトが参照される。その結果、オーディオオブジェクトの代わりに、タイトル用ビデオオブジェクトが再生される。この場合にも、オーディオタイトルセット管理情報911が、オーディオタイトルセット管理テーブル921とPGC管理情報テーブル922とを含むという基本構成は変わらない。

【0120】ただし、オーディオタイトルセット900がオーディオオブジェクト923を含む場合と比較して、オーディオタイトルセット管理テーブル921およびPGC管理情報テーブル922は、以下の点で異なっている。

【0121】オーディオタイトルセット管理テーブル9

21には、オーディオオブジェクトの格納位置931の代わりに、参照されるビデオオブジェクトを含むビデオタイトルセットのアドレス情報と、そのビデオタイトルセット内のビデオオブジェクトの格納位置とが記述される。

【0122】PGC管理情報テーブル922には、オーディオタイトルセットオーディオスチルビデオ再生情報テーブルが存在しない。これは、ビデオオブジェクトには既に画像情報が含まれているために、オーディオスチルビデオを参照する必要が無いためである。

【0123】(4. 3)オーディオマネージャ1200
図12は、オーディオマネージャ1200のデータ構造を示す。オーディオマネージャ1200は、光ディスク100が音声主体で再生される際に、ディスク再生装置により第1に参照される再生制御のための情報である。

【0124】オーディオマネージャ1200は、オーディオマネージャ情報(AMGI)1211と、オーディオマネージャメニュー用VOB(AMGM_VOBS)1212と、オーディオマネージャ情報バックアップ(AMGI_BUP)1213とを含む。

【0125】オーディオマネージャ情報1211は、属性情報やポインタ情報を含むオーディオマネージャ情報管理テーブル(AMGI_MAT)1221と、オーディオタイトルの数などを記述してあるオーディオタイトル管理情報1222と、オーディオタイトルのサーチ情報を記述してあるオーディオタイトルサーチポインタ(ATT_SRP)1223と、オーディオマネージャメニュー用のPGC情報を記述してあるオーディオマネージャメニューPGC管理情報テーブル(AMGM_PGCI_UT)1224とを含む。

【0126】オーディオマネージャ情報管理テーブル1221は、オーディオマネージャ1200を識別するためのAMG識別子(AMG_ID)、テーブルの管理用の終了アドレスであるAMG終了アドレス(AMG_EA)、AMGI終了アドレス(AMGI_EA)、バージョン番号(VERN)、ボリュームセット識別子(VLMS_ID)、ボリュームに含まれるタイトルセットの数を示すタイトルセット数(TS_Ns)、ディスクを作成したプロバイダを識別するためのプロバイダ識別子(PVR_ID)、AMGI_MAT終了アドレス(AMGI_MAT_EA)、ディスクを挿入した時のプレーヤーでの動作を規定する自動実行フラグ(Auto_Play_Flag)、オーディオ静止画セットの位置を記録するASVS開始アドレス(ASVS_SA)、その他、AMG、AMGIのテーブル類のアドレス情報、オーディオマネージャに存在するVOBの属性情報を記述するAMGM_VOBS属性情報を含む。

【0127】さらに、図12には示されていないが、オーディオタイトルサーチポインタテーブル(ATT_SRP)1223は、各タイトルのタイプを記述する「オ

10

20

30

40

50

オーディオタイトルタイプ」、タイトルに含まれるプログラムの数を記述する「タイトル内プログラム数」、タイトルの再生時間を記述する「タイトル再生時間」、各タイトルが所属するオーディオタイトルセットの番号を記述する「オーディオタイトルセット番号」、各タイトルのオーディオタイトルセットの中でのタイトル番号を記述する「ATS タイトル番号」及び各タイトルが所属するオーディオタイトルセットのアドレスを記述する「ATS アドレス」を含む。

【0128】図13は、光ディスク100に格納されているASVとATSとの対応関係を模式的に示す。

【0129】ATSは、複数のPGC情報(ATS_PGC1)を含み得る。しかし、図13に示される例では、ATSは、1つのPGC情報(ATS_PGC1)を含んでいる。

【0130】PGC情報には、音声プログラム群(Program#1、Program#2、...、Program#L)の再生順序が記述されている。各音声プログラムは、音声データのアクセス単位である。各音声プログラムは、複数の音声セル再生情報(ATS_C_PBI)を持つ。音声セル再生情報が最小の管理単位である。音声セル再生情報は、実際の音声データを含むAOBをポインティングする。これにより、音声プログラムに対応して再生される音声データが決定される。

【0131】また、PGC情報には、静止画をどのように再生すべきかを示すオーディオスチルビデオ再生情報(ATS_ASV_PBI)がプログラム単位に記述される。複数の音声プログラムが同一のオーディオスチルビデオ再生情報を共有することも可能である。図13に示される例では、Program#1とProgram#2とがATS_ASV_PBI#1を共有している。これは、音声プログラムに対応するATS_PG_ASV_PBI_SRPが複数のATS_ASV_PBIのうちの1つをポインティングできるようにオーディオスチルビデオ再生情報テーブル(ATS_ASV_PBIT)が構成されているからである。

【0132】また、PGC情報は、音声プログラムの再生に関連して複数の静止画を表示するために、ASVに含まれるASVUを指定する。

【0133】ASVUは、再生装置が静止画データをバッファリングする単位でもある。すなわち、1つの音声プログラムを再生するに先立ち、再生装置は、指定されたASVUの静止画データ群を光ディスク100から読み込む。このため、その音声プログラム(例えば、音楽プログラム)を再生中に再生装置は光ディスク100から静止画データ群を読み出す必要は無い。

【0134】また、再生装置は、次の音声プログラムを再生する前に、次の音声プログラムに必要とされるASVUの静止画データ群が再生装置の主記憶に存在するか否かを判定する。次の音声プログラムに必要とされるA

SVUの静止画データ群が再生装置の主記憶に存在する場合は、再生装置は光ディスク100から静止画データ群を新たに読み出す必要が無い。

【0135】オーディオタイトルの制作者が、音声プログラムから次の音声プログラムへの切り替えを速やかに行うことを希望する場合には、音声プログラムと次の音声プログラムとが1つのASVUを共有するようにPGC情報を構成すればよい。このように1つのASVUを共有することにより、再生装置が次の音声プログラムに必要とされるASVUの静止画データ群をバッファリングする処理を省くことができる。その結果、再生装置は連続して再生される2つの音声プログラム間の切り替えを速やかに行うことができる。

【0136】ATS_ASV_PBIは、表示する静止画の順序を表示リスト(ASV_DL1ST)の形式で管理する。表示リスト(ASV_DIST)では、ASVUのどの静止画が表示されるかがASV番号によって指定される。

【0137】上述したように、PGC情報によれば、音声プログラムごとに異なる静止画を表示することが可能である。また、複数の音声プログラムに対して同じ静止画を表示することも可能である。音声プログラムが次の音声プログラムに切り替わる際に、音声ミュートさせることなく、静止画の表示だけを変更することができる。

【0138】図14は、光ディスク100に格納されている音声プログラム、AOB、セル、ASVU、ASVOBの対応関係を模式的に示す。このような対応関係は、PGC情報(ATS_PGC1)によって定義される。なお、図14において、矢印tは時間軸を示す。

【0139】図14に示される例では、1つのオーディオタイトルに4つの音声プログラムが含まれている。音声プログラム#1がAOB#1に対応し、音声プログラム#2がAOB#2に対応し、音声プログラム#3、#4がAOB#3に対応している。AOB#1、AOB#2、AOB#3の順に光ディスク100に記録されているものとする。

【0140】音声プログラム#1は、セル#1とセル#2とを有し、音声プログラム#2は、セル#3とセル#4とセル#5とを有し、音声プログラム#3は、セル#6とセル#7を有し、音声プログラム#4は、セル8を有している。ここで、セル#1、セル#3、セル#6は、無音セルであり、セル#2、セル#4、セル#5、セル#7、セル#8は、音声セルである。

【0141】音声プログラム#1、#2は、ASVU#1に対応し、音声プログラム#3、#4はASVU#2に対応している。セル#2の再生開始に同期してASVOB#1の表示が開始され、セル#4の再生開始に同期してASVOB#2の表示が開始され、セル#5の再生開始に同期してASVOB#3の表示が開始され、セル

#7の再生開始に同期してASVOB#4の表示が開始され、セル#8の再生開始に同期してASVOB#5の表示が開始される。

【0142】図15は、図14に示される音声プログラム#1～#4のそれぞれについて、プログラム情報1026の内容およびオーディオスチルビデオ再生情報検索ポインタ1028の内容を例示したものである。図15に示される例では、すべての音声セルの再生時間は60秒(PTS(Presentation Time Stamp)で5,400,000)であり、無音セルの再生時間は1秒(PTSで90,000)であると仮定している。

【0143】図16Aは、図14に示される音声プログラム#1、#2に対応するオーディオスチルビデオ再生情報1029(ATS_ASV_PBI#1)の内容を例示したものである。

【0144】図16Bは、図14に示される音声プログラム#3、#4に対応するオーディオスチルビデオ再生情報1029(ATS_ASV_PBI#2)の内容を例示したものである。

【0145】図17は、図14に示されるセル#1～セル#8のそれぞれについて、セル再生情報1027の内容を例示したものである。図17に示される例では、音声データは、48kHz、16ビットのサンプリングレート、2chで符号化されていると仮定する。この場合、無音セルのバック数は96バック、音声セルのバック数は5760バックとなる。

【0146】図18は、ATS_PG_ASV_PBI#1～#5の内容を例示したものである。図18に示される例では、静止画のバック数は、50バックであると仮定している。

【0147】図19は、オーディオスチルビデオユニット総合情報(ASVU_GI)の内容を例示したものである。

【0148】なお、オーディオスチルビデオ再生情報検索ポインタ1028に含まれるオーディオスチルビデオ再生情報のアドレス情報1063、1064は、例えば、最初のASVOBが記録されている位置を基準アドレスとする相対アドレスによって表されてもよい。しかし、光ディスク100上でのASVOBの位置を特定することができる限り、アドレス情報1063、1064は、任意のアドレスによって表され得る。例えば、オーディオスチルビデオユニット総合情報(ASVU_GI)に基準アドレスとなるアドレス情報が含まれている場合には、アドレス情報1063、1064は、その基準アドレスからの相対アドレスによって表されてもよい。

【0149】図15に示される例では、音声プログラム#1、音声プログラム#2のASV再生モード1062は"Slide Show"である。この場合には、静止画は音声に同期して再生される。音声プログラム#1お

よび音声プログラム#2のASVU番号1061は"1"であるので、音声プログラム#1および音声プログラム#2の再生に先だって、ASVU#1が再生装置のバッファに読み込まれる。次に、ATS_ASV_PBIのアドレス情報1063、1064に基づいてATS_ASV_PBI#1が参照される。その結果、図16Aに示されるATS_ASV_PBI#1の表示リスト#1、#2、#3にそれぞれ対応する静止画の表示は、プログラム番号1103および表示時刻情報1105によって指定される表示タイミングで開始される。なお、この表示タイミングは、静止画とともに再生される音声情報の再生時間に同期している。

【0150】すなわち、ATS_ASV_PBI#1の表示リスト#1によって指定される静止画の表示は、AOB#1の再生時にPTSが90,000になった時に開始される。ATS_ASV_PBI#1の表示リスト#2によって指定される静止画の表示は、AOB#2の再生時にPTSが90,000になった時に開始される。ATS_ASV_PBI#1の表示リスト#3によって指定される静止画の表示は、AOB#2の再生時にPTSが5,580,000になった時に開始される。

【0151】ASV再生モード1062が"Slide Show"である場合には、静止画の表示は上記の様に音声の再生時間に同期して予め決められた表示タイミングにより表示され、ユーザのインタラクションにより静止画の更新を行うことは出来ない。

【0152】図20Aは、ASV再生モード1062が"Slide Show"である場合における音声プログラムの再生タイミングと静止画の表示タイミングとの関係を模式的に示す。

【0153】図15に示される例では、音声プログラム#3、音声プログラム#4のASV再生モード1062は"Browsable"である。この場合には、静止画は音声に非同期に再生される。図16Bに示されるATS_ASV_PBI#2の表示リスト#1、#2にそれぞれ対応する静止画の表示は、ユーザ操作またはコマンドにตอบสนองして更新される。なお、最大表示時間情報1111によって指定される表示持続時間内にユーザ操作が行われない場合には、静止画が次の静止画に自動的に切り替えられる。

【0154】音声プログラム#3が再生される場合には、音声プログラム#3に対応するASVU番号1061に基づいてASVU#2が選択される。音声プログラム#3の再生に先だって、ASVU#2が再生装置のバッファに読み込まれる。次に、ATS_ASV_PBIのアドレス情報1063、1064に基づいてATS_ASV_PBI#2の表示リスト#1の音声プログラム番号1104が"3"であることから、表示リスト#1のASV番号1101に基づいてASVOB#4が表示される。

【0155】ここで、リモコンなどで、次の表示リストを再生することを指示するNext_DL ISTに相当するボタンが押された場合には、ATS_ASV_PBI #2の表示リスト#2のASV番号1101に基づいてASVOB #5が表示される。ASVOB #4からASVOB #5に表示が切り替えられる際には、開始エフェクトモード1106、終了エフェクトモード1107、開始エフェクト時間長1108、終了エフェクト時間長1109に従った表示効果が行われる。

【0156】表示リスト#1の最大表示時間情報1111 10によって指定される表示持続時間5,490,000(すなわち約1分)の間、ユーザ操作がない場合には、次の表示リスト#2のASV番号1101に基づいてASVOB #5が表示される。ここで、表示持続時間5,490,000は、音声プログラム#3の再生時間に一致している。

【0157】音声プログラム#3の再生が終了した後に音声プログラム#4が再生される。音声プログラム#3の再生中にユーザ操作が行われた場合には、音声プログラム#3の再生中にASVOB #4の表示がASVOB #5の表示に変更され、音声プログラム#3の再生中にユーザ操作が行われない場合には、プログラム#4の再生開始と同時にASVOB #5の表示が開始される。

【0158】音声プログラム#4から再生が開始される場合には、音声プログラム#4に対応するASVU番号1061に基づいてASVU #2が選択され、音声プログラム#4の再生に先だって、ASVU #2が再生装置のバッファに読み込まれる。次に、ATS_ASV_PBIのアドレス情報1063、1064に基づいてATS_ASV_PBI #2が参照される。ATS_ASV_PBI #2に含まれる表示リストのうち音声プログラム番号1104が“4”である最初の表示リストが表示リスト#2であることから、表示リスト#2のASV番号1101に基づいてASVOB #5が表示される。

【0159】ASVOB #5が表示された後は、ユーザ操作またはコマンドに応答してASVOB #5の表示が変更される。表示リストの音声プログラム番号は、ASVUが変化する場合にはのみ有効である。この場合、表示リストの音声プログラム番号は、最初に表示すべきASVOBを決定するために参照される。

【0160】図20Bは、ASV再生モード1062が“Browseable”である場合における音声プログラムの再生タイミングと静止画の表示タイミングとの関係を模式的に示す。

【0161】なお、最大表示時間情報1111の値が“無限大”を意味する値である場合には、該当するASVOBはユーザ操作またはコマンドの実行が行われるまで表示され続けることになる。無限大を意味する値としては、最大値(すなわち2値で表現して全てが“1”となる値)を使うことができるが、もちろんその他の値でも

良い。”Browseable”の場合には、最大表示時間情報1111に常に“無限大”を意味する値を設定するようにしてもよい。

【0162】上述したように、AOBおよびASVOBの再生は、VOBの再生と異なり、デコーダによって同時に実行される。

【0163】VOBの再生方法と、AOBおよびASVOBの再生方法とは、音声情報とともにビデオ情報が出力される点で同一である。ただし、ASVOBの場合、ビデオ情報は1ピクチャのみを含む静止画情報である。

【0164】VOBの再生方法と、AOBおよびASVOBの再生方法とは、以下の2点で異なっている。

【0165】1点目は、データの格納位置である。VOBの場合、音声情報とビデオ情報とは互いにマルチプレクスされて1つのシステムストリームとして光ディスクに記録されるのに対し、AOBおよびASVOBの場合、音声情報とビデオ情報とは互いに異なるシステムストリームとして光ディスクの別領域に記録される。

【0166】2点目は、音声と静止画の同期方法である。VOBは、デコーダによって1つずつ再生処理される。システムストリームの先頭バックの「バックヘッダ」内のSCR(System Clock Reference)によって、基準クロックであるSTCがリセットされる。デコーダは、STCを参照し、各バックの「パケットヘッダ」内のPTSによって表される出力タイミングで音声情報および静止画情報の両者を出力する。

【0167】これに対し、AOBとASVOBとはデコーダによって同時に再生処理される。AOBと同期して再生される複数のASVOBは、AOBに先だって光ディスクから読み出されデコーダに入力される。デコーダに入力されたASVOBは、デコーダ内に保持される。デコーダに入力されたASVOBは、VOBとは異なり、すぐに表示されることはない。ASVOBのデコードは、MPEGのデコードモデルに従って実行される。すなわち、ASVOBの先頭バックのSCRによって基準クロックであるSTCがリセットされる。ASVOBは、パケットのPTSに従ってデコードされる。AOBと同期して再生される複数のASVOBのデコード後のデータがデコーダ内に蓄積されていると考えることもできるが、実際にはデコード前のASVOBのデータがデコーダ内の適切なバッファに蓄えられている。

【0168】ASVOBのデコーダへの入力が完了すると、AOBが光ディスクから読み出されデコーダに入力される。AOBがデコーダに入力されると、VOBと同様にして、AOBの先頭バックのSCRによって基準クロックであるSTCがリセットされる。デコーダは、STCを参照し、各バックヘッダ内のPTSによって表される出力タイミングでAOBを出力する。

【0169】一方、ASVOBの出力タイミングを示す

情報は、PGC情報の一部である表示リスト内に格納される。ASVOBの出力タイミングを示す情報が格納されている光ディスク上の領域と、ASVOBが格納されている光ディスク上の領域とは異なっている。ASVOBの出力タイミングを示す情報は、ASVOBとは別にデコーダに供給される。デコーダ内の各ASVOBは、STCに同期して出力されるのではなく、表示リスト内に格納されているASVOBの出力タイミングを示す情報に従って出力される。

【0170】このように、AOBの出力タイミングは、10 AOB自身に付随するPTSによって決定されるのに対し、ASVOBの出力タイミングは、ASVOBが格納されている領域と異なる領域に格納されている表示リスト内の情報によって決定される。

【0171】以下、上述した光ディスク100に格納されている情報を再生する再生装置を説明する。

【0172】図21は、光ディスク(DVD)100に格納されている情報を再生する再生装置の一例としてのDVDプレーヤー1、DVDプレーヤー1に接続されたテレビモニタ2およびリモコン91の外観を示す。20

【0173】DVDプレーヤー1は、筐体の前面に開口部を有している。その開口部の奥行き方向にはDVD100をローディングするドライブ機構(図示せず)が設けられている。

【0174】DVDプレーヤー1の前面には、リモコン91からの赤外線を受光する受光素子を有するリモコン受信部92が設けられている。ユーザがリモコン91のボタンを操作すると、ユーザからの入力に応じた赤外線がリモコン91から発せられる。リモコン受信部92は、受信した赤外線にตอบสนองして、リモコン91から信号30を受信したことを示す割込み信号を生成する。

【0175】DVDプレーヤー1の背面には、ビデオ出力端子とオーディオ出力端子とが設けられている。これらの出力端子にAVコードを接続することにより、DVD100から再生された映像信号を家庭用の大型テレビモニタ2に出力することができる。このようにして、ユーザは、33インチ、35インチなどの家庭用の大型テレビによって、DVD100から再生された映像を楽しむことができる。

【0176】以上の説明から理解されるように、DVD40 プレーヤー1は、パソコンなどのコンピュータ機器に接続して用いるものではなく、家庭用電化機器としてテレビモニタ2に接続して用いるものである。

【0177】リモコン91の筐体表面には、バネ付勢された複数のボタンが設けられている。リモコン91は、押下されたボタンに対応するコードを赤外線で出力する。

【0178】図22は、リモコン91の操作パネル91aの例を示す。操作パネル91a上には様々なボタンが設けられている。

【0179】「POWER」ボタン192は、DVDプレーヤー1の電源のON/OFFを行なうために使用される。

【0180】「MENU」ボタン194は、プログラムチェーンに従って映像情報または音声情報を再生する途中で、DVD100のタイトルメニューを呼び出すために使用される。また、「MENU」ボタン194は、選択されたタイトルに含まれる特定の音声プログラムを再生する途中で、特定映像ストリーム(例えば、分岐メニュー)を呼び出すために使用される。

【0181】数字ボタン(テンキー)197は、映画におけるチャプタージャンプ、音楽における曲の選択などを指示するために使用される。

【0182】カーソルボタン198は、カーソルを上下左右の方向に移動させ、アイテムを選択するために使用される。

【0183】「ENTER」ボタン196は、カーソルによって選択されたアイテムを確定するために使用される。カーソルがアイテムの上に位置している場合には、そのアイテムは管理情報バックのアイテム色情報のセレクト色で表示される。「ENTER」ボタン196の押下によってアイテムの選択が確定すると、そのアイテムは管理情報バックのアイテム色情報の確定色で表示される。

【0184】ボタン199は、「再生」、「停止」、「ポーズ」、「早送り」および「巻き戻し」などの動作をDVDプレーヤー1に指示するために使用される。ボタン199は、他のAV機器と共通のボタンである。

【0185】図23は、本発明の実施の形態のDVDプレーヤー1の構成を示す。図23に示されるように、DVDプレーヤー1は、ドライブ機構部81と、光ピックアップ82と、機構制御部83と、信号処理部84と、AVデコーダ部85と、リモコン受信部92と、システム制御部93とを含む。

【0186】ドライブ機構部81は、DVD100をセットする基台(図示せず)と、基台にセットしたDVD100をクランプして回転駆動するモータ(図示せず)とを含む。モータは、例えば、スピンドルモータである。DVD100をセットする基台は、イジェクト機構部(図示せず)によって筐体の内外に移動する。基台が筐体の外側に移動した状態で、ユーザはDVD100を基台にセットする。その後、DVD100をセットした基台が筐体の内側に移動する。このようにして、DVD100がDVDプレーヤー1に装填される。

【0187】機構制御部83は、DVD100を駆動するドライブ機構部81とDVD100に格納された信号を読み出す光ピックアップ82とを含む機構系を制御する。具体的には、機構制御部83は、システム制御部93から指示されたトラック位置に応じてモータの速度を調整する。また、機構制御部83は、光ピックアップ8

2のアクチュエータ（図示せず）を制御することにより光ピックアップ82の位置の移動を制御する。サーボ制御によりトラックの正確な位置を検出されると、機構制御部83は、所望の物理セクタが現れるまで回転待ちを行い、その所望の物理セクタから連続して信号を読み出す。

【0188】信号処理部84は、光ピックアップ82から読み出された信号に増幅、波形整形、二値化、復調、エラー訂正などの処理を施す。光ピックアップ82によって読み出された信号は、デジタルデータに変換され、10 システム制御部93内のバッファメモリ93aに論理ブロック単位で格納される。

【0189】システム制御部93は、CPU93bを含む。再生装置によって実行される再生処理（例えば、PGC再生制御処理、プログラム再生制御処理）は、プログラムの形式で記録媒体に格納され得る。そのような記録媒体は、フロッピーディスクであってもよいし、CD-ROMであってもよい。記録媒体に格納されたプログラムは、例えば、フロッピー（登録商標）ドライブ装置（図示せず）を介してシステム制御部93にインストールされる。CPU93bは、記録媒体からシステム制御部93にインストールされたプログラムを実行する。このようにして、システム制御装置93は、インストールされたプログラムに対応する再生処理を実行することが可能になる。

【0190】AVデコーダ部85は、ASVOB用システムデコーダ部103と、AOB用システムデコーダ部104と、VOB用システムデコーダ部88とを含む。AVデコーダ部85は、これらの3種類のシステムデコーダ部を同期してあるいは非同期に動作させるように構成されている。ASVOB用システムデコーダ部103には、静止画データを含むASVOBが入力される。AOB用システムデコーダ部104には、音声データを含むAOBが入力される。VOB用システムデコーダ部88には、音声データと映像データとがマルチプレクスされたメニュー用のVOBなどが入力される。

【0191】ASVOB用システムデコーダ部103は、ASVOBのストリームを受け取り、ASVOBのストリームに含まれる各パケットのヘッダ内のストリームID、サブストリームIDを判別することにより、ビデオパケット、PCI（ハイライト）パケット、副映像パケットの振り分けを行う。

【0192】AOB用システムデコーダ部104は、AOBのストリームを受け取り、AOBストリームに含まれるパケットヘッダによりデータの振り分けを行う。

【0193】VOB用システムデコーダ部88は、VOBのストリームを受け取り、VOBのストリームに含まれる各パケットのヘッダ内のストリームID、サブストリームIDを判別することにより、オーディオパケット、ビデオパケット、PCI（ハイライト）パケット、

副映像パケットの振り分けを行う。

【0194】AVデコーダ部85は、ハイライトバッファ94と、ビデオバッファ96と、副映像バッファ105と、オーディオバッファ99と、ハイライトデコーダ95と、ビデオデコーダ87と、副映像デコーダ98と、オーディオデコーダ100と、同期調整部102と、映像合成部101とをさらに含む。

【0195】ASVOB用システムデコーダ部103およびVOB用システムデコーダ部88から出力されるPCI（ハイライト）パケットのハイライト情報は、ハイライトバッファ94に一時的に記憶される。

【0196】ASVOB用システムデコーダ部103およびVOB用システムデコーダ部88から出力されるビデオパケットは、ビデオバッファ96に一時的に記憶される。

【0197】ASVOB用システムデコーダ部103およびVOB用システムデコーダ部88から出力される副映像パケットは、副映像バッファ105に一時的に記憶される。

20 【0198】AOB用システムデコーダ部104およびVOB用システムデコーダ部88から出力されるオーディオパケットは、オーディオバッファ99に一時的に記憶される。

【0199】ハイライトデコーダ95は、ハイライトバッファ94に記憶されているPCI（ハイライト）パケットのハイライト情報をデコードする。デコードされたハイライト情報は、システム制御部93に出力される。

【0200】ビデオデコーダ87は、ビデオバッファ96に記憶されているビデオデータをデコードする。

30 【0201】副映像デコーダ98は、副映像バッファ105に記憶されている副映像データをデコードする。

【0202】オーディオデコーダ100は、オーディオバッファ99に記憶されているオーディオデータをデコードする。オーディオデコーダ100の出力（デコード結果）は、オーディオ出力として出力される。

40 【0203】映像合成部101は、ビデオデコーダ87の出力（デコード結果）と副映像デコーダ98の出力（デコード結果）とを合成することにより、1つのビデオデータを生成する。映像合成部101の出力は、ビデオ出力として出力される。

【0204】同期調整部102は、ハイライトデコーダ95、ビデオデコーダ87、副映像デコーダ98およびオーディオデコーダ100の動作の同期管理を行う。

【0205】システム制御部93は、再生開始にあたっては、映像中心の再生モードか否かを判定する。映像中心の再生モードであると判定された場合には、ボリューム・ファイル管理領域から読み出された情報に基づいてビデオマネージャが読み出される。

50 【0206】システム制御部93は、ビデオマネージャのメニュー用PGC管理情報テーブルを参照し、ボリュ

ームメニュー用のプログラムチェーンの記録アドレスを算出し、これを再生し、内部に保持する。ボリュームメニュー用のプログラムチェーンが内部に保持されると、システム制御部93は、保持されたPGC情報を参照し、再生を行うビデオオブジェクト（VOB）、及びその光ディスク上の記録アドレスを算出する。再生すべきビデオオブジェクトが決定されると、システム制御部93は、機構制御部83、及び信号処理部84に制御信号を出力し、決定したビデオオブジェクト（VOB）を光ディスクから取り出し再生する。

【0207】VOBのシステムストリームがAVデコーダ部85に入力される。デコードストリーム指示命令として“VOB再生”を示す命令がシステム制御部93からAVデコーダ部85に与えられる。

【0208】AVデコーダ部85に入力されたVOBのストリームは、VOB用システムデコーダ88によって、VOBのストリームに含まれる各種のバックに振り分けられる。オーディオ、ビデオ、副映像、ハイライト情報の各バックは、それぞれ、オーディオバッファ99、ビデオバッファ96、副映像バッファ104、ハイライトバッファ95に入力される。なお、ハイライトバッファ95は、ハイライト情報バックのPCI（ハイライト）パケットのハイライト情報のみをバッファリングする。

【0209】各バッファに入力されたデータは、それぞれ、オーディオデコーダ100、ビデオデコーダ87、副映像デコーダ98、ハイライトデコーダ95に入力され、そこでデコード処理が行われる。

【0210】オーディオデコーダ100からメニュー用のオーディオが出力される。ビデオデコーダ87の出力と副映像デコーダ98の出力とは映像合成部101によって合成される。合成結果は、ビデオ出力として出力される。ハイライトデコーダ95の出力は、システム制御部93に読み込まれる。その結果、各メニューのボタン情報などがシステム制御部93の内部のメモリに記憶される。

【0211】以上のようにして、複数のタイトルのうちの1つをユーザに選択させるための映像メニューが表示されることになる。

【0212】図24は、映像メニューの一例を示す。

【0213】ユーザは、図24に示される映像メニューを見ながら、その映像メニューに表示される複数のメニュー項目のうちの1つを選択し確定する。例えば、そのメニュー項目は、ユーザが興味を持ったメニュー項目である。

【0214】リモコン91を用いて、図24に示される「タイトル1」「タイトル2」「タイトル3」のいずれかに対応するメニュー項目番号を指定したとする。メニュー項目番号の指定をリモコン91より受け付けたシステム制御部93は、メモリにあらかじめ記憶した再生中

の映像メニューのVOBに含まれるPCI（ハイライト）バックのハイライト情報のボタン情報を参照し、指定された番号に対応する制御コマンドを実行する。制御コマンドは、例えば、「PlayTitle #n」である。ここで、nは再生すべきタイトル番号を示す。

【0215】「PlayTitle #n」コマンドに対応する実行動作として、システム制御部93は、オーディオマネージャの一部であるタイトルサーチポイントテーブルを参照することにより、オーディオタイトルセット（ATS）と、ATS内タイトル番号とを決定する。

【0216】オーディオタイトルセットが確定されると、システム制御部93は、機構制御部83および信号処理部84に制御信号を出力し、確定したタイトルセットのオーディオタイトルセット管理情報を再生し、オーディオタイトルセット管理情報の一部であるオーディオタイトルセットPGC情報検索ポイントを順次読み出し、再生すべきタイトルの再生開始用のプログラムチェーンのPGC情報を決定する。

【0217】PGC情報が決定されると、システム制御部93は、機構制御部83および信号処理部84に制御信号を出力し、決定したPGC情報を再生し、これを内部のPGC情報用のバッファに保持する。

【0218】タイトルの再生開始用のPGC情報が保持されると、システム制御部93は、保持したPGC情報を参照して、まず、最初の音声プログラム情報のASVU番号を取得し、このASVU番号に対応するオーディオスチルビデオユニット総合情報（ASVU_GI）を参照して、このPGC情報の最初の音声プログラムに対応するASVOBをディスクから読み出し、AVデコーダ部85に入力する。デコードストリーム指示命令として“ASVOB再生”を示す命令がシステム制御部93からAVデコーダ部85に与えられる。AVデコーダ部85では、入力されたASVOBをASVOB用システムデコーダ103でそれぞれのバック、パケット毎に分離し、対応したバッファへ格納する。

【0219】ビデオバッファ96の大きさはASVUのASVOBのサイズの和の最大値以上である必要がある。どのプレーヤーでも再生可能であることを保証するためにASVUに含まれるASVOBの合計のデータ量の最大値を規定し、これ以上の大きさのビデオバッファ96を持つことを全ての再生装置に義務付ける。本実施の形態の場合、この最大値は2MBである。1ピクチャは100KB～200KBであるため、10～20の1ピクチャが音声情報と共に再生することが可能になる。

【0220】ASVUに含まれる全てのASVOBがデコーダに入力完了した時点では、ハイライトデコーダ95、ビデオデコーダ87、副映像デコーダ98は、デコード動作を行わない。全てのASVOBが、対応するバッファに格納されると、オーディオタイトルセットプロ

グラム情報テーブル、オーディオタイトルセットセル再生情報テーブルにより、再生すべきオーディオオブジェクト、及びその記録アドレスが決定される。このように決定されたAOBの再生は、機構制御部83、および信号処理部84に制御信号を出力することにより行われる。

【0221】ディスクから読み出されたAOBは、AVデコーダ部85に入力される。デコードストリーム指示命令として“AOB再生”を示す命令がシステム制御部93からAVデコーダ部85に与えられる。AOBは、AOB用システムデコーダ部104によってオーディオストリームとされる。オーディオストリームは、オーディオバッファ99を介してオーディオデコーダ100に入力される。これにより、オーディオデータを出力する準備が整う。オーディオデータを出力する準備が整うと、AOBの先頭パックのSCRによって基準クロックである同期調整部102のSTCがリセットされる。AOBの音声データは、バケットヘッダに格納されるPTSのタイミングで出力される。AOBの出力が開始されると、同期調整部102からの指示により、ASVOBの先頭Iピクチャと、そのIピクチャにオーバーラップして表示されるメニュー項目のためのハイライト情報およびサブピクチャ情報とがデコードされ出力される。AOBの全てのバケットにPTSが記述されていることが保障されているわけではないが、オーディオデコーダは、PTSを補完しながら音声データを出力する。

【0222】システム制御部93は、PGC情報の静止画再生情報を保持している。静止画再生情報には静止画の表示タイミングが格納されている。システム制御部93は、静止画再生情報の表示タイミングに従い、AVデコーダ部85の同期調整部102に静止画情報の表示制御情報を出力する。表示制御情報には、更新するASVOBのIピクチャの指定及び更新表示までのウェイト期間が含まれる。同期調整部102は、入力される表示制御情報に従って、ビデオデコーダ87に対し、指定されたIピクチャを指定されたタイミングで出力するように指示する。

【0223】すなわち、ASVOBは、AOBやVOBとは異なり、ASVOBが格納されている領域とは異なる領域に格納された表示タイミング情報に応じて出力されることになる。

【0224】このように、音声データの再生の前に、その音声データに対応するASVUのデータは、すべて対応するバッファに格納される。このため、ハイライトバッファ94、ビデオバッファ96、副映像バッファ105は、MPEG2あるいはDVD-Videoで規定されたバッファの容量より大きなものが必要となる。

【0225】図25は、リモコン91の「MENU」ボタン194が押された場合における再生装置の動作を示す。

【0226】ユーザがリモコン91の「MENU」ボタン194を押下すると、リモコン受信部92が「MENU」ボタン194が押下されたことを示す信号を受信する(ステップ2501)。

【0227】システム制御部93は、保持しているPGC情報中の現在再生中のPG情報に含まれる特定映像ストリーム存在フラグの中に1のものが存在するか否か(特定映像ストリームが存在するか否か)をチェックする(ステップ2502)。

【0228】ステップ2503において特定映像ストリーム存在フラグがすべて0であると判定された場合には、AMGメニュー再生処理(図27)が呼び出される(ステップ2504)。

【0229】ステップ2503において特定映像ストリーム存在フラグの中に1のものが存在すると判定された場合には、特定映像ストリーム再生処理(図26)が呼び出される(ステップ2505)。

【0230】図26は、特定映像ストリーム再生処理の手順を示す。特定映像ストリーム再生処理とは、音声プログラムに対応する複数の静止画のうち特定の静止画を再生する処理をいう。その特定の静止画は、例えば、複数の静止画グループのうちの1つをユーザに選択させるためのメニューとして使用される。

【0231】システム制御部93は、保持しているPGC情報中から、特定映像ストリーム用ASVOBの表示を指示する表示制御情報を同期調整部102に送る(ステップ2601)。特定映像ストリーム用ASVOBは、例えば、ASVU内の最後のASVOBである。

【0232】同期調整部102は、表示制御情報によって指定されるIピクチャーを表示するようにビデオデコーダ87に指示する(ステップ2602)。

【0233】ビデオデコーダ87は、ビデオバッファ96に保持されているIピクチャーのうち、メニュー用として用いられるIピクチャーを映像合成部101に出力する(ステップ2603)。

【0234】同期調整部102は、表示制御情報で指定される副映像を表示するように副映像デコーダ98に指示する(ステップ2604)。

【0235】副映像デコーダ98は、副映像バッファ105に保持されている副映像のうち、メニュー用として用いられる副映像を映像合成部101に出力する(ステップ2605)。

【0236】映像合成部101は、ビデオデコーダ87から出力されるメニュー用として用いられるIピクチャーと副映像デコーダ98から出力されるメニュー用として用いられる副映像とを映像合成して出力する(ステップ2607)。

【0237】メニュー用のIピクチャーとメニュー用の副映像とが重畳された画像がビデオ出力に出力される(ステップ2608)。その画像は、例えば、DVD

プレーヤ1に接続されたテレビモニタ2に表示される。ユーザは、テレビモニタ2に表示された画像を見ることができる。

【0238】図27は、AMGメニュー再生処理の手順を示す。AMGメニュー再生処理とは、図24に示されるような複数のタイトルのうち再生すべきタイトルをユーザに選択させるための映像メニューであるAMGメニューを再生する処理をいう。

【0239】システム制御部93は、ボリューム・ファイル管理領域から読み出した情報に基づきオーディオマネージャを読み出す(ステップS2701)。

【0240】システム制御部93は、オーディオマネージャのメニュー用PGC管理情報テーブルを参照し、ボリュームメニュー用のプログラムチェーンの記録アドレスを算出し、これを再生し、内部に保持する(ステップS2702)。

【0241】ボリュームメニュー用のプログラムチェーンが内部に保持されると、システム制御部93は、保持されたPGC情報を参照し、再生を行うビデオオブジェクト(VOB)、及びその光ディスク上の記録アドレスを算出する(ステップS2703)。

【0242】再生すべきビデオオブジェクトが決定されると、システム制御部93は、機構制御部83、及び信号処理部84に制御信号を出力し、決定したビデオオブジェクト(VOB)を光ディスクから取り出し再生する(ステップS2704)。

【0243】VOBのシステムストリームは、AVデコーダ部85に入力される。それと同時に、デコードストリーム指示命令として"VOB再生"を示す命令がシステム制御部93からAVデコーダ部85に与えられる(ステップS2705)。

【0244】AVデコーダ部85に入力されたVOBのシステムストリームは、VOB用システムデコーダ88によって、VOBのシステムストリームに含まれる各種のバック(すなわち、オーディオ、ビデオ、副映像、ハイライト情報の各バック)に分解される(ステップS2706)。

【0245】分解された各バックは、オーディオバッファ99、ビデオバッファ96、副映像バッファ105、ハイライトバッファ94にそれぞれ入力される(ステップS2707)。なお、ハイライトバッファ94はハイライト情報バックのPCI(ハイライト)バケットのハイライト情報のみをバッファリングする。

【0246】各バッファに入力されたデータは、オーディオデコーダ100、ビデオデコーダ87、副映像デコーダ98、ハイライトデコーダ95にそれぞれ入力され、そこでデコード処理が行われる(ステップS2708)。

【0247】オーディオデコーダ100からメニュー用のオーディオが出力され、ビデオデコーダ87の出力と

副映像デコーダ98の出力とは映像合成部101によって合成され、映像出力される(ステップS2709)。

【0248】ハイライトデコーダ95の出力は、システム制御部93に読みこまれる。その結果、各メニューのボタン情報などがシステム制御部93の内部のメモリに記憶される。このようにして、図24示されるようなAMGメニューが表示される。

【0249】図28は、図26を参照して説明した特定映像ストリーム再生処理によって作成可能なタイトルの画面イメージを示す。

【0250】図28において、参照番号2801~2810は、高音質音声に伴って再生される静止画を示す。点線の矢印は、静止画の表示順序を示す。

【0251】図28には、"Pictures"と書かれている静止画グループ2820と、"Biography"と書かれている静止画グループ2830と、"Credits"と書かれている静止画グループの3つの静止画グループが示されている。ここで、静止画グループとは、1以上の静止画をグループ化したものをいう。

【0252】静止画グループ2820は、曲の演奏者の写真や、曲に関連する静止画2803~2806を含む。静止画グループ2830は、曲の演奏者の略歴、過去の作品リスト等がテキスト、写真等で表現されている静止画2807~2808を含む。静止画グループ2840は、曲の演奏者、レコーディングエンジニア、プロデューサ名等のリストが主にテキストで表現されている静止画2809~2810を含む。

【0253】"Menu"と書かれている静止画2802は、複数の静止画グループのうちの1つを選択するために使用される。静止画2802には、「Pictures」というボタン2851と、「Biography」というボタン2852と、「Credits」というボタン2853とが表示される。

【0254】図28に示される静止画2801~2810は、光ディスク100に格納されている再生制御情報に記述されている順番で再生される。ただし、静止画2802は、ユーザからの入力にตอบสนองして再生中の他の任意の静止画から静止画2802に切り替え可能なように構成されている。例えば、"Pictures"と書かれている静止画グループ2820を再生中に、ユーザがリモコン91の「MENU」ボタン194を押下した場合には、再生中の音が途切れることなく、再生中の静止画から静止画2802に切り替えられる。その結果、3つの静止画グループ2820、2830、2840のうちの任意の1つを選択可能な状態となる。

【0255】静止画2802が表示されている状態において「Pictures」ボタン2851が選択されると、再生中の音が途切れることなく、静止画2802から静止画グループ2820中の静止画(例えば、静止画2803)に切り替えられる。静止画2802が表示さ

れている状態において「Biography」ボタン2852、「Credits」ボタン2853が選択された場合も同様である。

【0256】静止画2802の表示には、上述した特定映像ストリーム用ASVOBが使用される。

【0257】図28において、参照番号2860は、複数の静止画2801～2810のうちどれがメニューとして機能する特定の静止画であるかを示すフラグ情報を示す。フラグ情報2860は、複数の静止画2801～2810にそれぞれ対応する複数の特定映像ストリーム存在フラグ2871～2880を含む。複数の特定映像ストリーム存在フラグ2871～2880のそれぞれは、例えば、図11A～図11Dに示される特定映像ストリーム存在フラグ1102として表示リスト1071に含まれ得る。

【0258】図28に示される例では、静止画2802がメニューとして機能する特定の静止画である。従って、静止画2802に対応する特定映像ストリーム存在フラグ2872の値は“1”に設定され、他のすべての静止画2801、2803～2810に対応する特定映像ストリーム存在フラグ2871、2873～2880の値は“0”に設定される。リモコン91の「MENU」ボタン194が押下されると、どの静止画が再生中であるかにかかわらず、値“1”の特定映像ストリーム存在フラグ2872に対応する静止画2802が表示される。

【0259】なお、フラグ情報2860に含まれるすべての特定映像ストリーム存在フラグ2871～2880の値が“0”であることは、複数の静止画2801～2810の中にメニューとして機能する特定の静止画が含まれていないことを示す。

【0260】さらに、フラグ情報2860は、オーディオタイトルセットに含まれる複数の音声プログラム（例えば、複数の曲）ごとに定義され得る。

【0261】オーディオタイトルセットに含まれる複数の音声プログラム（例えば、複数の曲）ごとに定義されるフラグ情報2860を用いることにより、複数の音声プログラム（例えば、複数の曲）ごとに異なる特定の静止画（例えば、メニュー）を共通のボタン（例えば、リモコン91の「MENU」ボタン194）を押下することにより呼び出すことが可能になる。

【0262】なお、本実施の形態の構成はこれに限るものではない。

【0263】上記の実施の形態では、特定映像ストリーム存在フラグ1102は、図11A～図11Dに示されるように、オーディオスチルビデオ再生情報(ATS__ASV__PBI)1029に格納した。しかし、特定映像ストリーム存在フラグ1102を格納する位置がこれに限定されるわけではない。特定映像ストリーム存在フラグ1102を光ディスク100上の他の位置に格納す

るようにしてもよい。あるいは、特定映像ストリーム存在フラグ1102に付加的な情報をさらに格納するようにしてもよい。これにより、高速な再生が可能となる。

【0264】例えば、図11Aおよび図11B（スライドショーモード）においてプログラム番号1104が格納されている領域は、図11Cおよび図11D（ブラウザブルモード）においてリザーブ領域となっている。ブラウザブルモードの場合のみに特定映像ストリーム存在フラグ1102の存在を許す場合には、このリザーブ領域にメニュー用の特定映像ストリームを参照するオーディオスチルビデオ表示リスト(ASV__DLIST)1071の番号を記録するようにしてもよい。具体的には、その番号が0である場合には、メニュー用の特定映像ストリームはないと解釈され、その番号が0以外の値である場合には、その番号が参照すべきASV__DLISTの番号であると解釈される。

【0265】また、図10に示されるオーディオタイトルセットオーディオスチルビデオ再生情報テーブル(ATS__ASV__PBIT)1014内のオーディオスチルビデオ再生情報検索ポインタ(ATS__PG__ASV__PBI__SRP)1028内のオーディオスチルビデオ再生モード(ASV__DMOD)1062のbit7はリザーブ領域(Reserved)となっている。メニュー用の特定映像ストリームがこのプログラム(PG)内に存在するか否かを示すフラグをASV再生モード1062のbit7に記録するようにしてもよい。この場合には、図11A～図11Dに示されるオーディオスチルビデオ表示リスト(ASV__DLIST)1071中に特定ストリーム存在フラグ1102を記録する場合に比較して、プログラム(PG)内にメニュー用の特定映像ストリームが存在しないことを確認することが容易になる。これは、表示リスト1071中の特定ストリーム存在フラグ1102の全てをチェックする代わりに、ASV再生モード1062のbit7をチェックするだけで、プログラム(PG)内にメニュー用の特定映像ストリームが存在しないことを確認することが可能になるからである。

【0266】また、図10に示されるオーディオタイトルセットオーディオスチルビデオ再生情報テーブル(ATS__ASV__PBIT)1014内のオーディオスチルビデオ再生情報検索ポインタ(ATS__PG__ASV__PBI__SRP)1028内のオーディオスチルビデオ再生モード(ASV__DMOD)1062のbit7、bit6はリザーブ領域(Reserved)となっている。特定映像ストリーム存在フラグをASV再生モード1062のbit7、bit6に記録するようにしてもよい。ASV再生モード1062のbit7が1である場合には、オーディオスチルビデオ再生情報検索ポインタ1028によって指されるオーディオスチルビデオ再生情報(ATS__ASV__PBI)1029内の

先頭のオーディオスチルビデオ表示リスト (ASV_DL I S T) 1071で再生されるASVOBがメニュー用として使用される特定映像ストリームであると解釈される。ASV再生モード1062のbit6が1である場合には、オーディオスチルビデオ再生情報検索ポインタ1028によって指されるオーディオスチルビデオ再生情報 (ATS_ASV_PBI) 1029内の最後のオーディオスチルビデオ表示リスト (ASV_DL I S T) 1071で再生されるASVOBがメニュー用として使用される特定映像ストリームであると解釈される。この方法によれば、再生装置は、常に特定の位置を参照することにより、メニュー用として使用される特定映像ストリームの有無を判定することが可能になる。

【0267】また、図10に示されるオーディオタイトルセットオーディオスチルビデオ再生情報テーブル (ATS_ASV_PBI T) 1014内のオーディオスチルビデオ再生情報検索ポインタ (ATS_PG_ASV_PBI_SRP) 1028内のオーディオスチルビデオ再生モード (ASV_DMOD) 1062のbit7からbit4の4ビットはリザーブ領域 (Reserved) となっている。特定映像ストリームを参照するオーディオスチルビデオ表示リスト (ASV_DL I S T) 1071の番号をASV再生モードのbit7からbit4に記録するようにしてもよい。具体的には、その番号が0である場合には、メニュー用の特定映像ストリームはないと解釈され、その番号が0以外の値 (1~15) である場合には、その番号が参照すべきASV_DL I S Tの番号であると解釈される。この方法によれば、再生装置は、オーディオスチルビデオ再生情報検索ポインタ1028を参照することにより、特定映像ストリームの有無および特定映像ストリームの位置を特定することができる。その結果、再生装置によるサーチが容易になる。

【0268】また、図10に示されるオーディオタイトルセットプログラム情報テーブル (ATS_PG_I T) 1012内のオーディオタイトルセットプログラム情報 (ATS_PG) 1026の5バイト目がリザーブ領域 (Reserved) となっている。特定映像ストリームを参照するオーディオスチルビデオ表示リスト (ASV_DL I S T) 1071の番号をオーディオタイトルセットプログラム情報1026の5バイト目に記録するようにしてもよい。具体的には、その番号が0である場合には、メニュー用の特定映像ストリームはないと解釈され、その番号が0以外の値 (1~255) である場合には、その番号が参照すべきASV_DL I S Tの番号であると解釈される。この方法によれば、再生装置は、オーディオタイトルセットプログラム情報1026を参照することにより、特定映像ストリームの有無および特定映像ストリームの位置を特定することができる。その結果、再生装置によるサーチが容易になる。

【0269】また、図8に示されるオーディオスチルビデオユニット管理情報 (ASVUI) 811内の、オーディオスチルビデオユニット総合情報 (ASVU_G I) のbit55~bit50がリザーブ領域 (Reserved) となっている。特定映像ストリームを参照するオーディオスチルビデオ表示リスト (ASV_DL I S T) 1071の番号をオーディオスチルビデオユニット総合情報 (ASVU_G I) のbit55~bit50に記録するようにしてもよい。具体的には、その番号が0である場合には、メニュー用の特定映像ストリームはないと解釈される。その番号が0以外の値 (1~63) である場合には、その番号が参照すべきASV_DL I S Tの番号であると解釈される。

【0270】また、上述した実施の形態では、リモコン91の「MENU」ボタン194が押下された場合において、特定映像ストリーム存在フラグが0である場合にはAMGメニューが表示され、特定映像ストリーム存在フラグが1である場合にはメニュー用の特定映像ストリーム用ASVOBが再生されるとした。しかし、AMGメニューの表示とメニュー用の特定映像ストリーム用ASVOBとをそれぞれ異なるボタンに割り付けるようにしてもよい。例えば、リモコン91の「TITLE」と書かれているボタンが押下された場合にはAMGメニューを再生し、リモコン91の「MENU」と書かれているボタンが押下された場合にはメニュー用の特定映像ストリーム用ASVOBが再生するようにしてもよい。

【0271】

【発明の効果】以上のように、本発明の光ディスク、再生装置および再生方法によれば、1つのオーディオタイトルに含まれる複数の音声プログラム (例えば、複数の曲) ごとに異なる特定の静止画 (例えば、メニュー) を共通のボタンを操作することにより呼び出すことが可能になる。

【0272】さらに、再生中の音を途切れさせることなく、その特定の静止画を表示することができる。

【0273】また、複数の音声プログラム (例えば、複数の曲) ごとに異なる特定の静止画 (例えば、メニュー) を表示することができるので、複数の音声プログラムごとに最適なメニューを表示することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1A】本発明の実施の形態の光ディスク100の外観を示す図である。

【図1B】光ディスク100の断面を示す図である。

【図1C】光ディスク100の拡大された断面を示す図である。

【図1D】光ディスク100に形成されるビットを示す図である。

【図2A】光ディスク100のトラック構造を示す図である。

【図2B】光ディスク100のセクタ構造を示す図であ

る。

【図3】光ディスク100の論理構造を示す図である。

【図4】ビデオタイトルセット400のデータ構造を示す図である。

【図5】オーディオスチルビデオセット500のデータ構造を示す図である。

【図6A】オーディオスチルビデオユニット513のデータ構造を示す図である。

【図6B】オーディオスチルビデオユニット513のデータ構造を示す図である。

【図7】ハイライトバック531のデータ構造を示す図である。

【図8】オーディオスチルビデオセット管理情報501のデータ構造を示す図である。

【図9A】オーディオタイトルセット900のデータ構造を示す図である。

【図9B】オーディオタイトルセット900のデータ構造を示す図である。

【図10】PGC情報943のデータ構造を示す図である。

【図11A】オーディオスチルビデオ表示リスト1071のデータ構造を示す図である。

【図11B】オーディオスチルビデオ表示リスト1071のデータ構造を示す図である。

【図11C】オーディオスチルビデオ表示リスト1071のデータ構造を示す図である。

【図11D】オーディオスチルビデオ表示リスト1071のデータ構造を示す図である。

【図12】オーディオマネージャ1200のデータ構造を示す図である。

【図13】光ディスク100に格納されているASVとATSとの対応関係を模式的に示す図である。

【図14】光ディスク100に格納されている音声プログラム、AOB、セル、ASVU、ASVOBの対応関係を模式的に示す図である。

【図15】プログラム情報1026の内容およびオーディオスチルビデオ再生情報検索ポインタ1028の内容を例示した図である。

【図16A】オーディオスチルビデオ再生情報1029(ATS_ASV_PBI#1)の内容を例示した図である。

【図16B】オーディオスチルビデオ再生情報1029*

* (ATS_ASV_PBI#2)の内容を例示した図である。

【図17】セル再生情報1027の内容を例示した図である。

【図18】ATS_PG_ASV_PBI#1~#5の内容を例示した図である。

【図19】オーディオスチルビデオユニット総合情報(ASVUGI)の内容を例示した図である。

【図20A】音声プログラムの再生タイミングと静止画の表示タイミングとの関係を模式的に示す図である。

【図20B】音声プログラムの再生タイミングと静止画の表示タイミングとの関係を模式的に示す図である。

【図21】DVDプレーヤー1、DVDプレーヤー1に接続されたテレビモニタ2およびリモコン91の外観を示す図である。

【図22】操作リモコン91の操作パネル91aの例を示す図である。

【図23】本発明の実施の形態のDVDプレーヤー1の構成を示すブロック図である。

【図24】映像メニューの一例を示す図である。

【図25】リモコン91の「MENU」ボタン194が押された場合における再生装置の動作を示すフローチャートである。

【図26】特定映像ストリーム再生処理の手順を示すフローチャートである。

【図27】AMGメニュー再生処理の手順を示すフローチャートである。

【図28】特定映像ストリーム再生処理によって作成可能なタイトルの画面イメージを示す図である。

【符号の説明】

1 DVDプレーヤー

2 テレビモニタ

81 ドライブ機構部

82 ピックアップ

84 信号処理部

85 AVデコーダ部

88 VOB用システムデコーダ部

91 リモコン

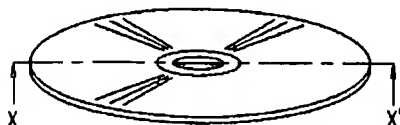
92 リモコン受信部

93 システム制御部

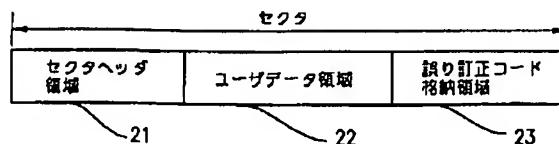
103 ASVOB用システムデコーダ部

104 AOB用システムデコーダ部

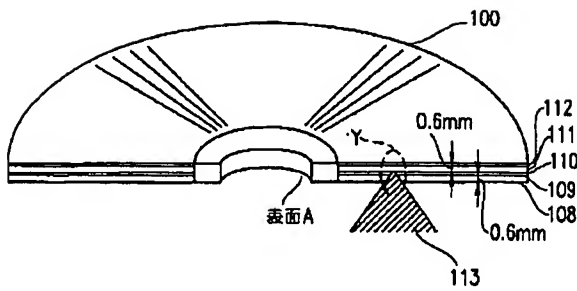
【図1A】



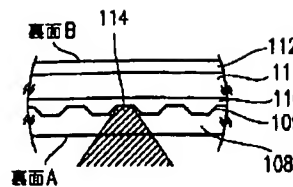
【図2B】



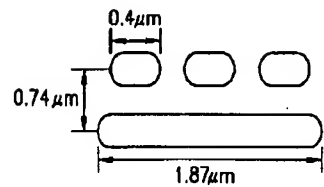
【図1B】



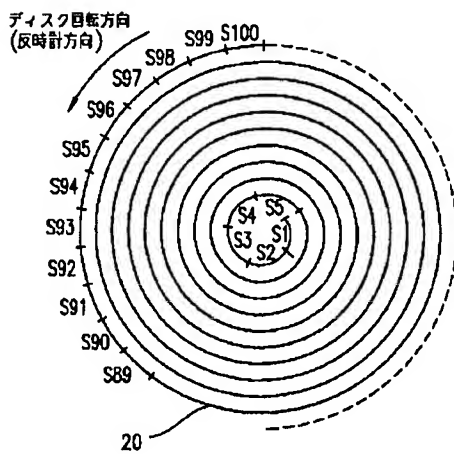
【図1C】



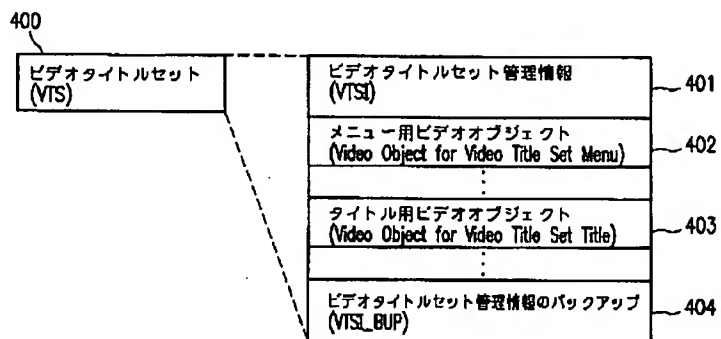
【図1D】



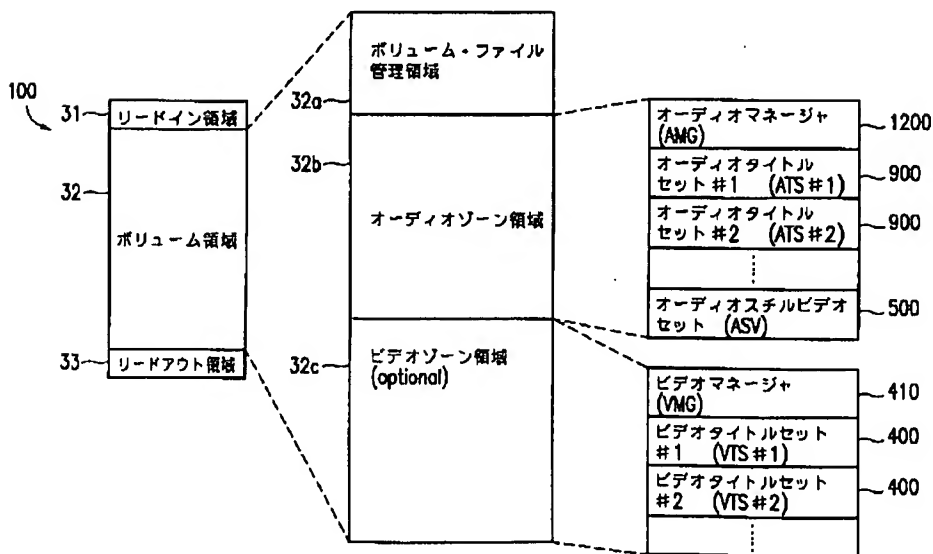
【図2A】



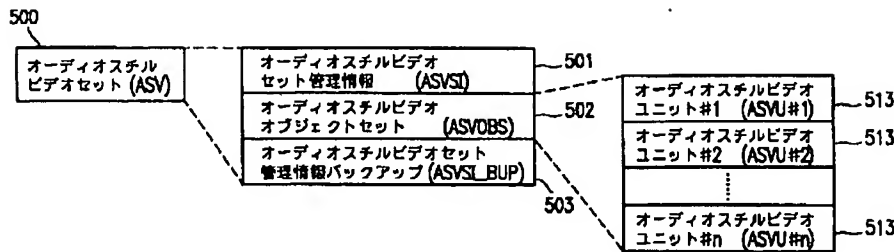
【図4】



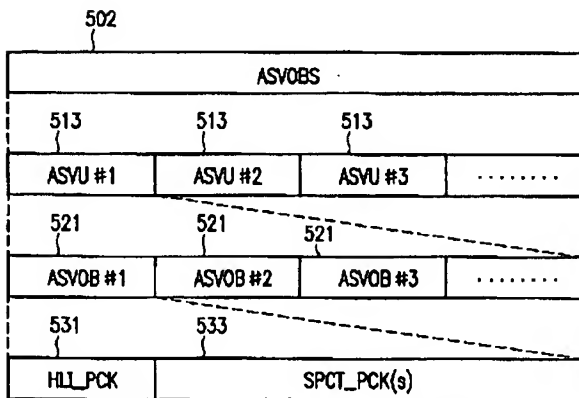
【図3】



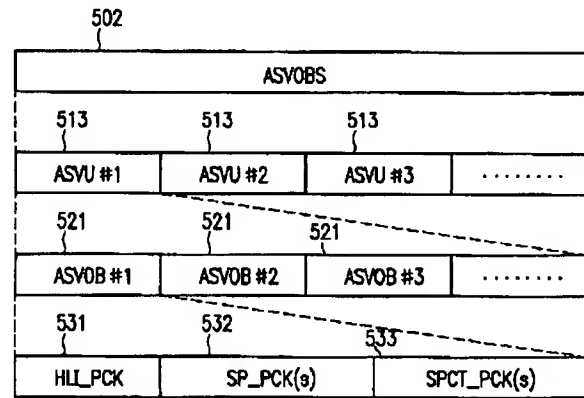
【図5】



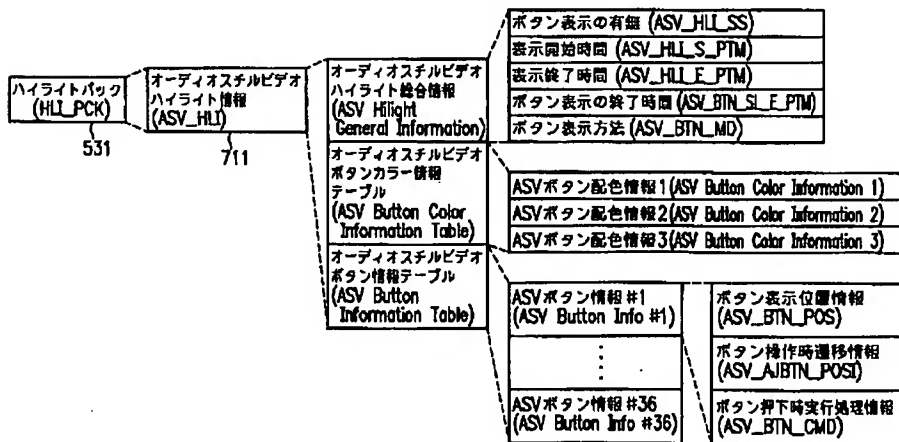
【図6A】



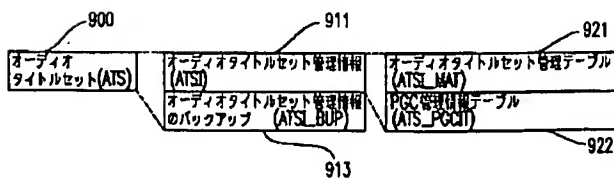
【図6B】



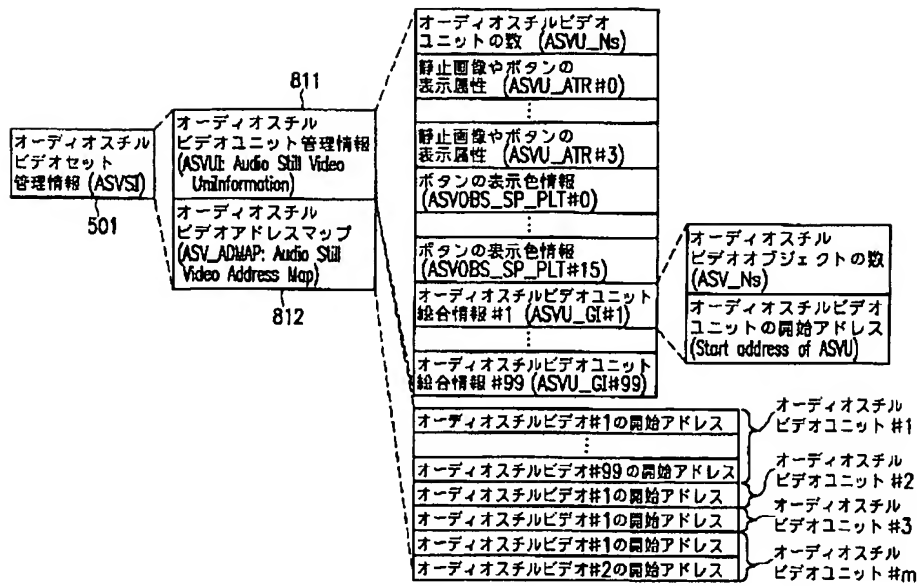
【図7】



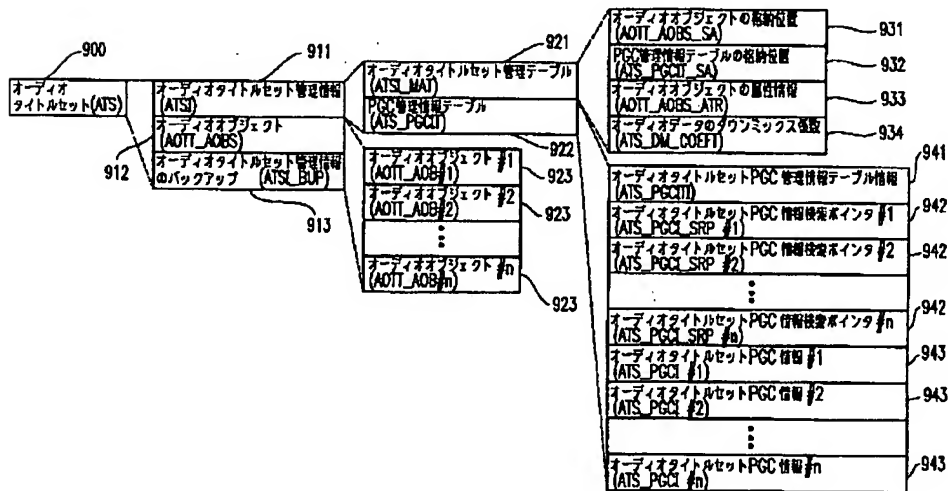
【図9B】



【図8】



【図9A】



【図15】

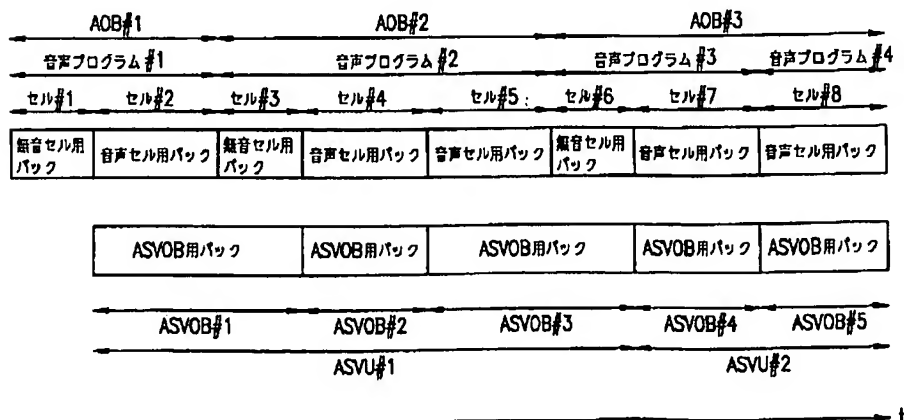
1026				1028					
1041	1042	1043	1044	1045	1046	1081	1082	1063	1064
物理 アロケーション 情報	時刻属性 情報	開始 セル 番号	再生開始 音声 Cell 時刻	音声 プログラム 総再生時間	音声 ポーズ 時間	ASVU 番号	ASV 再生 モード	ATS_ASV_PGCI 開始 アドレス	ATS_ASV_PGCI 終了 アドレス
音声プログラム #1	No-Continue	No-Continue	1	90,000	5,490,000	90,000	1	SlideShow	(#1の先頭) (#1の最後)
音声プログラム #2	Continue	No-Continue	3	90,000	10,890,000	90,000	1	SlideShow	(#1の先頭) (#1の最後)
音声プログラム #3	No-Continue	No-Continue	6	90,000	5,490,000	90,000	2	Browsable	(#2の先頭) (#2の最後)
音声プログラム #4	Continue	Continue	8	5,490,000	5,400,000	0	2	Browsable	(#2の先頭) (#2の最後)

943	オーディオタイトル セットPGC情報 (ATS_PGC)	1011	オーディオタイトル セットPGC 総合情報 (ATS_PGC_G)	PGCコンテンツ (ATS_PGC_CNT)	1021	オーディオタイトルセットプログラム数 (PGn)	1031
			オーディオタイトル セットプログラム 情報テーブル (ATS_PG_IT)	PGC再生時間 (ATS_PGC_PB_TM)	1022	オーディオタイトルセットセル数 (Celln)	1032
1012	オーディオタイトル セットセル再生 情報テーブル (ATS_C_PBIT)	1013	オーディオタイトル セットセル再生 情報テーブル (ATS_PG_IT)	ATS_PGITの開始アドレス (ATS_PGIT_SA)	1023	音声プログラム属性アロケーション情報 (Relation of Allocation)	1041
			オーディオタイトル セットセル再生 情報テーブル (ATS_C_PBIT)	ATS_C_PBITの開始アドレス (ATS_C_PBIT_SA)	1024	音声プログラム属性セル番号 (SVC discontinuity flag)	1042
1014	オーディオタイトル セットオーディオ システムビデオ 再生情報テーブル (ATS_ASV_PBIT)	1015	オーディオタイトル セットオーディオ システムビデオ 再生情報テーブル (ATS_PG_IT)	オーディオタイトルセットプログラム情報 (ATS_PG1#)	1026	音声プログラム属性セル番号 (ATS_PG_PN_CN)	1043
			オーディオタイトル セットオーディオ システムビデオ 再生情報テーブル (ATS_ASV_PBIT)	オーディオタイトルセットプログラム情報 (ATS_PG2#)	1026	再生開始音セル時刻 (FAC_S_PTM)	1044
1016	オーディオタイトル セットオーディオ システムビデオ 再生情報テーブル (ATS_ASV_PBIT)	1017	オーディオタイトル セットオーディオ システムビデオ 再生情報テーブル (ATS_ASV_PBIT)	オーディオタイトルセットプログラム情報 (ATS_PG1#n)	1026	音声プログラム属性再生時間 (ATS_PG_PB_TM)	1045
			オーディオタイトル セットオーディオ システムビデオ 再生情報テーブル (ATS_ASV_PBIT)	オーディオタイトルセットプログラム情報 (ATS_PG1#n)	1026	音声再生時間 (ATS_PG_PA_TM)	1046
1018	オーディオタイトル セットオーディオ システムビデオ 再生情報テーブル (ATS_ASV_PBIT)	1019	オーディオタイトル セットオーディオ システムビデオ 再生情報テーブル (ATS_ASV_PBIT)	オーディオタイトルセットセル再生情報 (ATS_C_PBIT#1)	1027	セルリンクアップ番号 (ATS_C_XDN)	1051
			オーディオタイトル セットオーディオ システムビデオ 再生情報テーブル (ATS_ASV_PBIT)	オーディオタイトルセットセル再生情報 (ATS_C_PBIT#2)	1027	セルタイプ (ATS_C_TV)	1052
1020	オーディオタイトル セットオーディオ システムビデオ 再生情報テーブル (ATS_ASV_PBIT)	1021	オーディオタイトル セットオーディオ システムビデオ 再生情報テーブル (ATS_ASV_PBIT)	オーディオタイトルセットセル再生情報 (ATS_C_PBIT#n)	1027	セル開始アドレス (ATS_C_SA)	1053
			オーディオタイトル セットオーディオ システムビデオ 再生情報テーブル (ATS_ASV_PBIT)	オーディオタイトルセットセル再生情報 (ATS_C_PBIT#n)	1027	セル終了アドレス (ATS_C_FA)	1054
1022	オーディオタイトル セットオーディオ システムビデオ 再生情報テーブル (ATS_ASV_PBIT)	1023	オーディオタイトル セットオーディオ システムビデオ 再生情報テーブル (ATS_ASV_PBIT)	オーディオタイトルセットオーディオシステムビデオ再生 情報検索用インタグ #1 (ATS_PG_ASV_PBIT_SRP #1)	1028	オーディオシステムビデオユニット番号 (ASVUN)	1061
			オーディオタイトル セットオーディオ システムビデオ 再生情報テーブル (ATS_ASV_PBIT)	オーディオタイトルセットオーディオシステムビデオ再生 情報検索用インタグ #n (ATS_PG_ASV_PBIT_SRP #n)	1028	オーディオシステムビデオ再生モード (ASV_DWMD)	1062
1024	オーディオタイトル セットオーディオ システムビデオ 再生情報テーブル (ATS_ASV_PBIT)	1025	オーディオタイトル セットオーディオ システムビデオ 再生情報テーブル (ATS_ASV_PBIT)	オーディオタイトルセットオーディオシステムビデオ再生 情報検索用インタグ #n (ATS_PG_ASV_PBIT_SRP #n)	1028	オーディオシステムビデオ再生情報の開始 アドレス (ATS_ASV_PBIT_SA)	1063
			オーディオタイトル セットオーディオ システムビデオ 再生情報テーブル (ATS_ASV_PBIT)	オーディオタイトルセットオーディオシステムビデオ 再生情報 #1 (ATS_ASV_PBIT#1)	1029	オーディオシステムビデオ再生情報の終了 アドレス (ATS_ASV_PBIT_EA)	1064
1026	オーディオタイトル セットオーディオ システムビデオ 再生情報テーブル (ATS_ASV_PBIT)	1027	オーディオタイトル セットオーディオ システムビデオ 再生情報テーブル (ATS_ASV_PBIT)	オーディオタイトルセットオーディオシステムビデオ 再生情報 #1 (ATS_ASV_PBIT#1)	1029	オーディオシステムビデオ表示リスト #1 (ASV_DLIST#1)	1071
			オーディオタイトル セットオーディオ システムビデオ 再生情報テーブル (ATS_ASV_PBIT)	オーディオタイトルセットオーディオシステムビデオ 再生情報 #n (ATS_ASV_PBIT#n)	1029	オーディオシステムビデオ表示リスト #n (ASV_DLIST#n)	1071

【图 11B】

リザーブ領域 (Reserved)	
特定映像ストリーム存在フラグ (Entry DUST Flag)	1102
強制選択ボタン番号 (FOSL BTN#Forcedly Selected Button Number)	1103
プログラム番号 (Program Number)	1104
表示時刻調整 (Display Tuning)	1105
開始エフェクトモード (Start effect mode)	1106
終了エフェクトモード (End effect mode)	1107
開始エフェクト時間長 (Start effect period)	1108
終了エフェクト時間長 (End effect period)	1109

【圖 14】



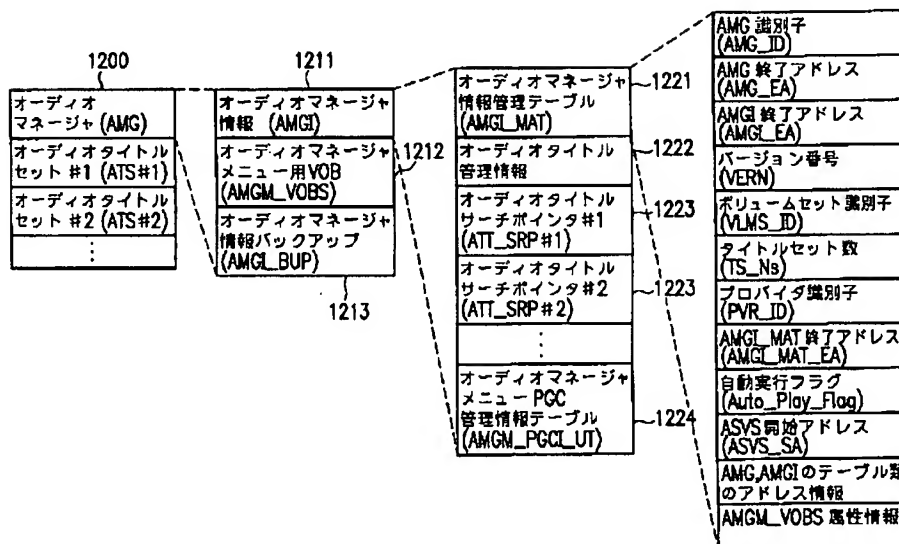
【図11C】

ASV番号 (ASV Number)	1101
特定映像ストリーム存在フラグ (Entry DLST Flag)	1102
強制選択ボタン番号 (FOSL BTN#Forcedly Selected Button Number)	1103
リザーブ領域 (Reserved)	
最大表示時間情報 (Max duration time)	1111
最小表示時間情報 (Min duration time)	1112
開始エフェクトモード (Start effect mode)	1106
終了エフェクトモード (End effect mode)	1107
開始エフェクト時間長 (Start effect period)	1108
終了エフェクト時間長 (End effect period)	1109

【図11D】

リザーブ領域 (Reserved)	
特定映像ストリーム存在フラグ (Entry DLST Flag)	1102
強制選択ボタン番号 (FOSL BTN#Forcedly Selected Button Number)	1103
リザーブ領域 (Reserved)	
最大表示時間情報 (Max duration time)	1111
最小表示時間情報 (Min duration time)	1112
開始エフェクトモード (Start effect mode)	1106
終了エフェクトモード (End effect mode)	1107
開始エフェクト時間長 (Start effect period)	1108
終了エフェクト時間長 (End effect period)	1109

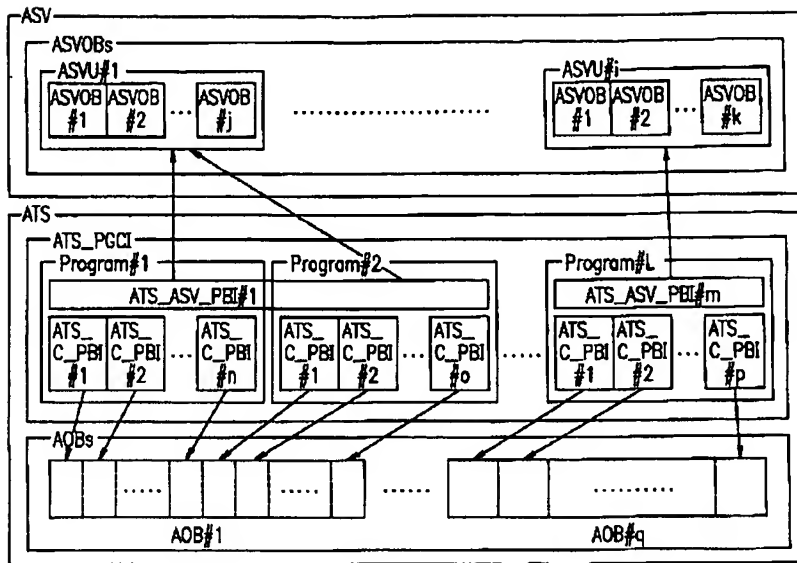
【図12】



【図16A】

ATS_ASV_PGI #1		1101	1102	1103	1104	1105	1106	1108	1107	1109
		ASV 番号	特定映像 ストリーム 存在 フラグ	強制選択 ボタン 番号	音声 プログラム 番号	表示時刻 情報	開始 エフェクト モード	開始 エフェクト 時間長	終了 エフェクト モード	終了 エフェクト 時間長
1071	表示リスト#1	1	1	1	1	90,000	1	352	1	352
	表示リスト#2	2	0	2	2	90,000	1	352	1	352
	表示リスト#3	3	0	3	2	5,580,000	1	352	2	352

【図13】



【図18】

	ASV 開始アドレス
ATS_PG_ASV_PBI #1	0
ATS_PG_ASV_PBI #2	50
ATS_PG_ASV_PBI #3	100
ATS_PG_ASV_PBI #4	150
ATS_PG_ASV_PBI #5	200

【図16B】

ATS_ASV_PBI #2		1101	1102	1103	1104	1111	1112	1106	1108	1107	1109
	ASV 番号	特定映像ストリーム存在フラグ	強制選択ボタン番号	音声プログラム番号	最大表示時間情報	最小表示時間情報	開始エフェクトモード	開始エフェクト時間長	終了エフェクトモード	終了エフェクト時間長	
1029 {	表示リスト#1	4	0	4	3	5,490,000	5,490,000	2	352	2	352
	表示リスト#2	5	0	5	4	5,490,000	5,490,000	2	352	2	352

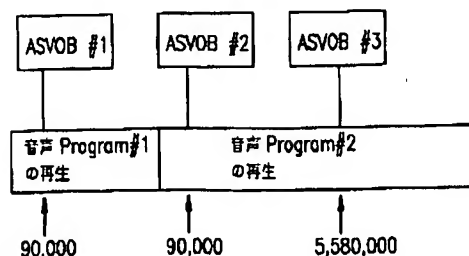
【図17】

1027				1051	1052	1053	1054
セル	セルインデックス番号	セルタイプ	セル開始アドレス	セル終了アドレス			
セル#1	0	Silent	0	95			
セル#2	1	Audio	96	14,975			
セル#3	0	Silent	14,976	15,071			
セル#4	1	Audio	15,072	20,831			
セル#5	2	Audio	20,832	26,591			
セル#6	0	Silent	26,592	26,687			
セル#7	1	Audio	26,688	41,567			
セル#8	2	Audio	41,568	56,443			

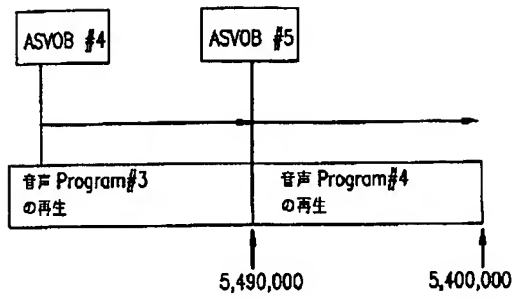
【図19】

	ASVOB数	開始ASVOB番号
ASVU_GI #1	3	1
ASVU_GI #2	2	4

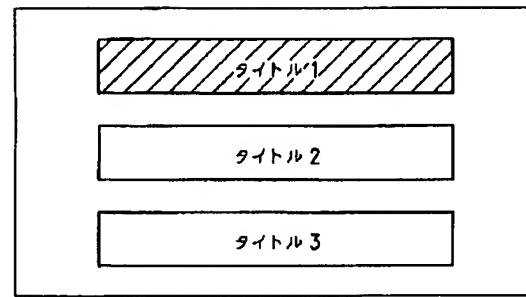
【図20A】



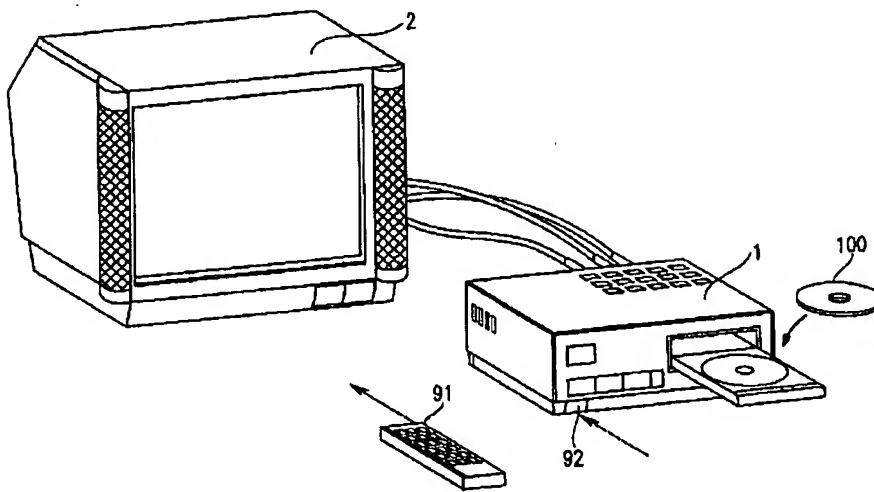
【図20B】



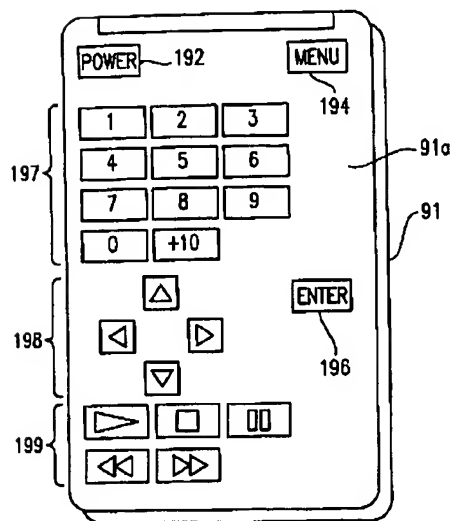
【図24】



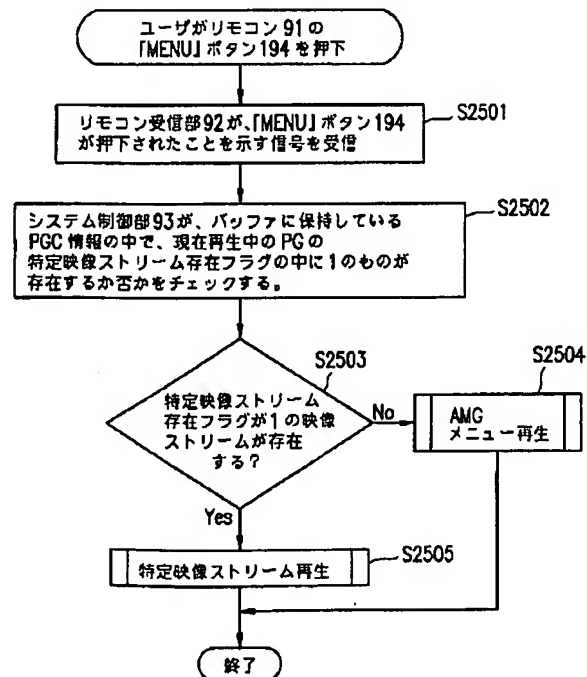
【図21】



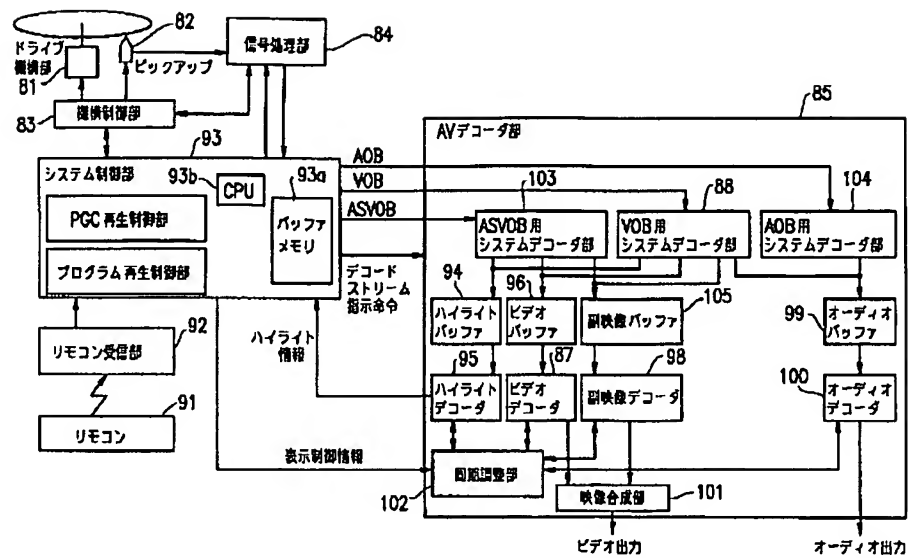
【図22】



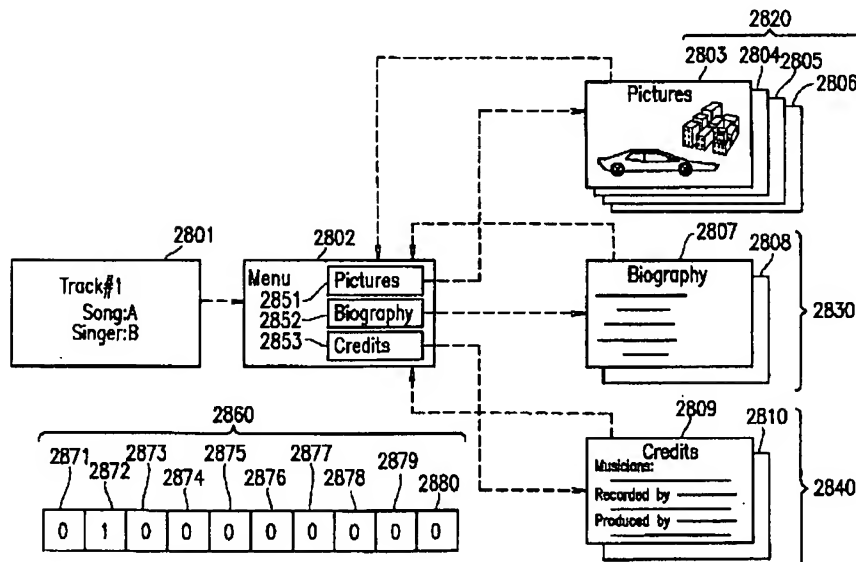
【図25】



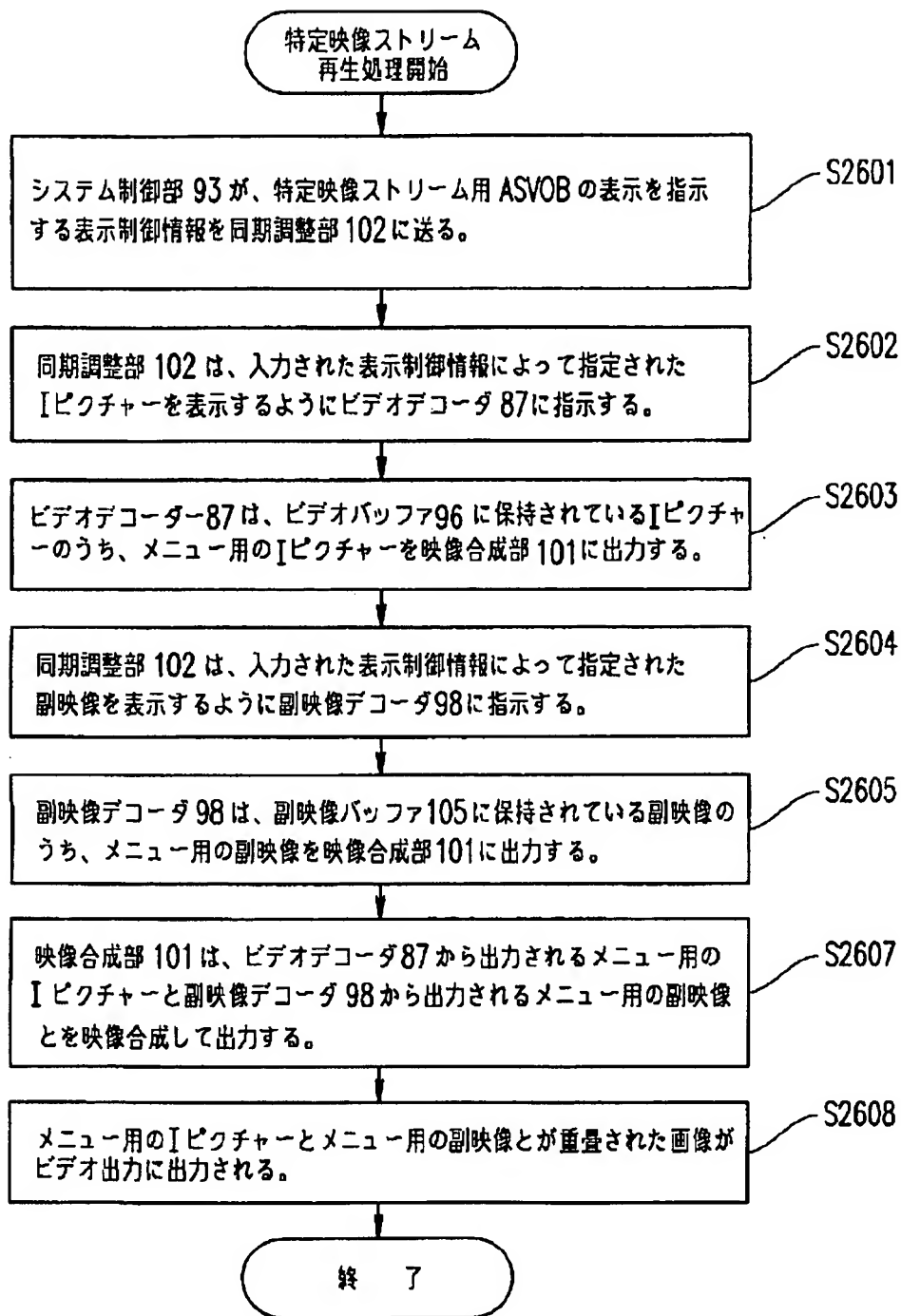
【図23】



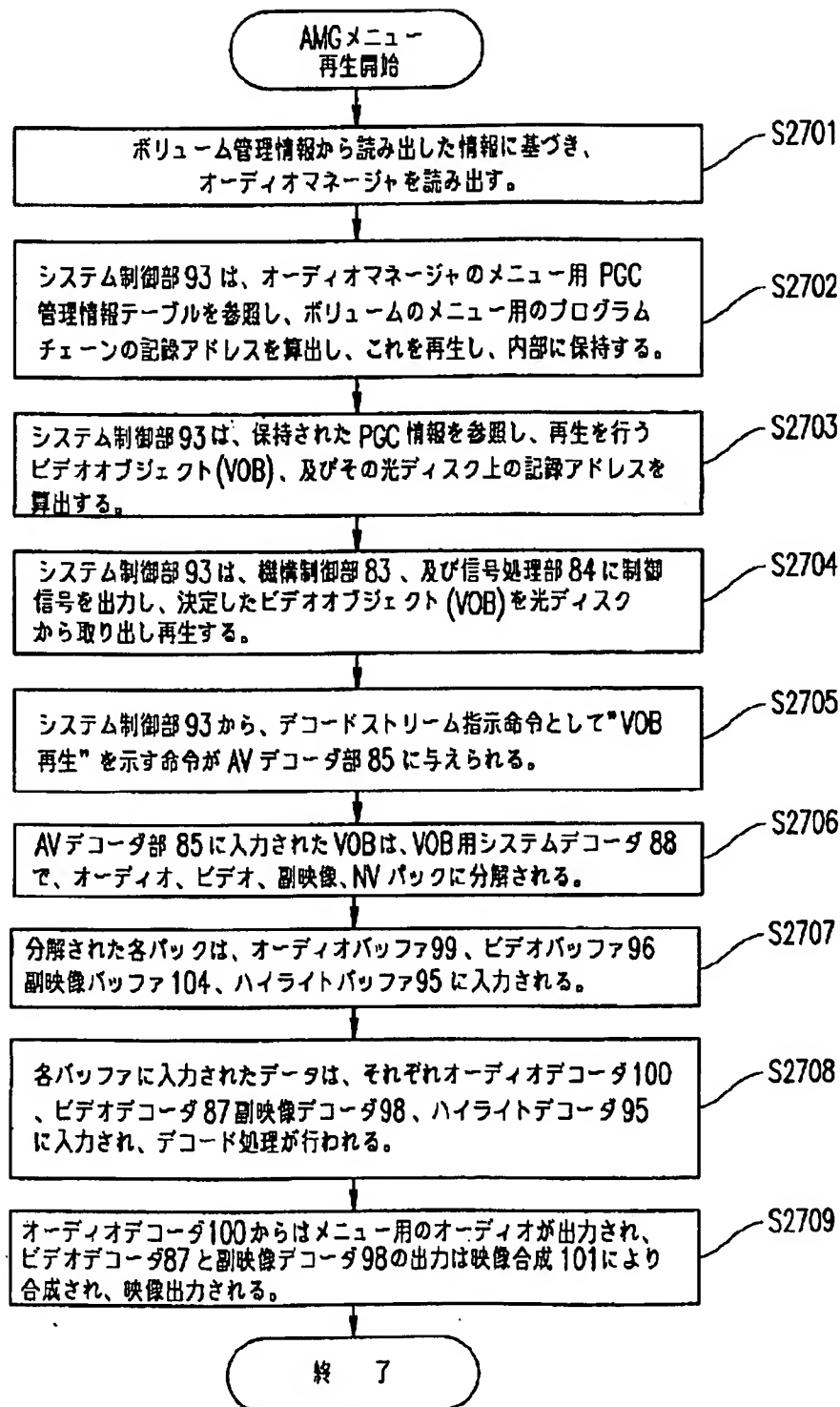
【図28】



【図26】



【図 27】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷		識別記号	F I	テーマコード (参考)	
H 0 4 N	5/92		H 0 4 N	5/92	H
	5/93			5/93	G
(72)発明者 森 美裕			(72)発明者 上坂 靖		
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器			大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器		
産業株式会社内			産業株式会社内		
			(72)発明者 小塚 雅之		
			大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器		
			産業株式会社内		

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-069460

(43)Date of publication of application : 16.03.2001

(51)Int.Cl.

H04N 5/91
G11B 20/12
G11B 27/00
G11B 27/10
H04N 5/85
H04N 5/92

(21)Application number : 2000-211983

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 05.07.1999

(72)Inventor : KAGEYAMA MASAHIRO
DATE SATORU
ITO TAMOTSU

(30)Priority

Priority number : 10224009 Priority date : 07.08.1998 Priority country : JP
10233837 20.08.1998 JP

(54) RECORDING METHOD, RECORDER AND COMPUTER READABLE RECORDING MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To realize retrieval based on recording time and to suppress the data size of managing information from increasing by recording the recording time of still picture data recorded in the head and tail of a still image group into the still picture group managing information for managing the still picture data to be recorded on a recording medium as still picture group.

SOLUTION: N pieces of still pictures (VOB) 1 to be encoded by the I picture of an MPEG system or the like are defined as still picture group (VOBG) 2. At the time of recording the still picture, at the time when the number N of sheets of VOB 1 in the VOBG 2 reaches a fixed value or operating mode is switched from dynamic picture to still picture recording, it is controlled so as to generate the next VOBG 2. The data of the VOB 1 are recorded on the recording medium as VOB file 11 and information for defining the VOBG 2 is recorded on the recording medium as VOB managing file 12. The VOB managing file 12 consists of respective VOB 2 and correspondent managing information (VOBGI) 3.

